

Universitat de Lleida
Escola Politècnica Superior
Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes
Treball de final de carrera

Implementació d'un quadre de comandament en una migració.

Autor: Joan Raich Nadal
Director: Ferran Perdrix Sapiña
Codirector: Jordi Alcantara Tadeo

Índex

1	Introducció	1
1.1	Motius.	1
1.2	Objectius.	1
1.3	Estructura de la memòria.	1
2	ERP.	2
2.1	Que és un ERP.	2
2.2	Àrees implicades.	3
2.3	Integració del sistema ERP amb altres mòduls.	4
2.3.1	SCM.	4
2.3.2	CRM.	4
2.3.3	E-business.	4
2.3.4	Intel·ligència de negoci.	4
3	SAP ERP 2005.	6
3.1	Definició i arquitectura del sistema SAP ERP 2005.	6
3.1.1	Introducció al SAP ERP 2005.	6
3.1.2	Arquitectura de SAP ERP 2005.	6
3.2	Modularitat del sistema SAP ERP 2005.	10
3.2.1	Mòduls del departament Financer.	13
3.2.2	Mòduls del departament de Logística.	13
3.2.3	Mòduls del departament de Recursos Humans.	14
3.3	Solució vertical SAP IS-U.	15
3.3.1	Model de dades del sistema IS-U.	15
3.4	Llenguatge ABAP IV.	29
3.4.1	Historia.	29
3.5	Normativa de desenvolupament en ABAP.	30
3.5.1	Inspeccions de codi.	30
3.5.2	Documentació.	30
3.5.3	Tipus de desenvolupament.	30
3.5.4	Documentació on-line del programa.	31
3.5.5	Historial cronològic.	31
3.5.6	Transaccions i taules no estàndards de SAP.	31
3.5.7	Programació estàndard.	31
3.5.8	Modularització.	32
3.5.9	Sentències SQL.	32
3.5.10	Terminologia SAP.	33
4	Migració de dades.	34
4.1	Necessitat de migració de dades per a una multinacional del sector energètic.	34
4.2	Requisits de la migració.	35
4.3	Migració de les dades dels processos de negoci.	36
4.3.1	Migració de dades mestres i transaccionals associades al procés de gestió comercial.	36
4.3.2	Migració de dades mestres i transaccionals associades al procés de contractació.	38
4.3.3	Migració de dades mestres i transaccionals associades al procés de gestió de switching.	41
4.3.4	Migració de dades mestres i transaccionals associades al procés de lectures i ATR.	42
4.3.5	Migració de dades mestres i transaccionals associades al procés de facturació.	44
4.3.6	Migració de dades mestres i transaccionals associades al procés de cobrament.	45
4.3.7	Migració de dades mestres i transaccionals associades al procés de gestió de financiació.	47
4.3.8	Migració de dades mestres i transaccionals associades al procés d'operacions.	48
4.4	Procediment General de la Migració (Aspectes d'implementació destacats).	51

4.4.1	Introducció.	51
4.4.2	Fluxos de migració de la entitat.	52
4.4.3	Eines empleades.	54
4.4.4	Passos a seguir.	57
5	Migració de l'entitat Quadre de Comandament.	59
5.1	Introducció.	59
5.2	Descripció Funcional.	60
5.2.1	Flux de dades de la migració.	60
5.2.2	Control de dades extretes.	61
5.2.3	Control de dades carregades a SAP ERP 2005.	63
5.2.4	Control de dades carregades en SAP CRM 2007.	64
5.2.5	Quadre de comandament.	65
5.2.6	Processos executables.	66
5.3	Descripció Tècnica	67
5.3.1	Models de Dades	67
5.3.2	Format de fitxers	68
5.3.3	Control de dades carregades a SAP ERP 2005.	68
5.3.4	Control de dades carregades a SAP CRM 2005.	69
5.3.5	Procés de carrega.	70
5.3.6	Quadre de Comandament.	70
5.3.7	Llistat.	71
6	Adaptacions.	76
6.1	Introducció.	76
6.2	Modificacions.	77
7	Resultats obtinguts.	80
7.1	Introducció.	80
7.2	Programa de càrrega.	81
7.3	Programa de quadre de comandament.	82
8	Conclusions.	85
8.1	Futures extensions.	85
9	Bibliografia.	86

Índex de figures

1	Arquitectura del sistema R/3	7
2	Distribució mòduls dins el sistema SAP	10
3	Creació d'un carrer	16
4	Descripcions i tipus de carrer	17
5	Assignació dels trams de carrer	18
6	Jerarquia política	19
7	Comunitats autònomes	20
8	Regions estructura	21
9	Assignació de responsables	21
10	Assignació d'àrees, estructures i responsables	22
11	Dades tècniques	22
12	Dades comercials	23
13	Codi client	24
14	Adreça del client	25
15	Inserció del NIF	26
16	Inserció del compte bancari	26
17	Registres	27
18	Procés de gestió comercial	37
19	Client	39
20	Procés de contractació	40
21	Procés de switching	42
22	Procés de lectures i ATR	43
23	Procés de facturació	44
24	Procés de cobrament	46
25	Procés d'operacions	49
26	Sistemes utilitzats en la migració	51
27	Fluxos dels sistemes	52
28	Transacció d'Emigall	54
29	Transacció Emigall	55
30	Fluxos de dades	60
31	Estructura del procés.	61
32	Control dades extrems	62
33	Fluxos SAP ERP 2005	63
34	Fluxos SAP CRM 2007	64
35	Llistat en detall	65
36	Llistat global	65
37	Programa de càrrega	81
38	Resultat programa de càrrega	81
39	Visualització en general	82
40	ALV general	82
41	ALV errors	82
42	Visualització en detall	83
43	ALV en detall	83
44	Opció eliminar fitxers	84
45	Opció resetejar taules	84

Índex de taules

1	Estructura llista detall	65
2	Estructura llistat global	65
3	Taula pel control de dades migrades	67
4	Taula pel control d'errors	67
5	Taula per relacionar codi d'entitat i descripció	67
6	Log de registres migrats	68
7	Log d'errors	68
8	Llistat detall	72
9	Taula per llistar els errors	73
10	Llistat global	74
11	Log d'errors revisat	77
12	Log de registres migrats	79

1 Introducció

1.1 Motius.

Els motius que han portat a la realització d'aquest projecte han esdevingut per la necessitat d'una empresa multinacional, de migrar els seus sistemes a un únic sistema amb una nova versió més actual i que oferís noves funcionalitats.

A l'inci del projecte, l'empresa utilitzava dos entorns de treball diferents, un de general, en què hi havia implementat un ERP de la firma SAP per tal de gestionar les parts importants de la seva empresa i centralitzar el gran volum d'informació que utilitzen els seus diferents departaments i per l'altre un mòdul d'interacció de l'empresa amb el client en un sistema Siébel. En la migració dels sistemes, també es vol obtenir una integració del mòdul d'interacció amb el client dins els nous sistemes de SAP.

Un altre motiu que va portar l'empresa a un canvi en el seu entorn informàtic va ser la creació de la Directiva Europea 2003/55/CE que obliga a les empreses energètiques que pertanyen als estats membres de la CE a separar la part de producció de la de distribució de l'energia

1.2 Objectius.

El principal objectiu del treball és explicar quin són els passos i com es realitza una migració de dades des d'un antic ERP cap a un nou entorn informàtic SAP d'una multinacional que pertany al sector de l'energia.

Per tal de dur a terme aquesta explicació ens caldrà:

- Conèixer l'entorn on es durà a terme la migració.
- Conèixer les diferents parts que componen el sistema que es vol migrar.
- Descriure els processos estàndard que formen part en la migració de les dades d'una entitat.
- Una descripció detallada d'un desenvolupament de la migració.

1.3 Estructura de la memòria.

El coneixement de tots els conceptes plantejats es reflexa en les diferents parts que componen el present document.

A la primera part del document es dona una visió general de què és un ERP i quines funcionalitats ofereix aquest a l'empresa on s'ha d'implantar. A continuació s'expliquen les característiques del nou ERP de SAP on es migraran les dades de la companyia, així com la seva arquitectura i els diferents mòduls que el componen.

Una vegada es coneix el nou entorn que s'implantarà, es mostrarà amb quin llenguatge de programació s'han implementat les aplicacions i sota quina normativa s'ha desenvolupat el producte per tal d'oferir una bona qualitat al client, a continuació es generalitzarà la migració, per poder tenir una migració estàndard per a totes les entitats a migrar.

Finalment i en el darrer apartat del document, es desenvoluparà un quadre de comandament per tenir un control per volum de la migració, que consisteix en una aplicació de conteig dels registres extrets i carregats en els diferents sistemes.

2 ERP.

2.1 Que és un ERP.

Un sistema ERP és el conjunt d'activitats suportades per un programari multi modular, que ajuda als fabricants i altres tipus de negocis a gestionar les parts importants de la seva empresa, incloent la planificació de la producció, l'aprovisionament de material, la gestió d'inventari, la gestió de comandes, etc. També inclouen mòduls per a la gestió financera i els recursos humans. Això vol dir que, en comptes d'utilitzar bases de dades departamentals independents per guardar informació, com ara registres de treballadors, dades de clients, ordres de compra i l'inventari, tothom a l'organització treballa amb la mateixa base de dades. Aquest fet permet als treballadors de diferents departaments poder accedir a la mateixa informació.

La unificació que porta implícita un sistema ERP pot portar beneficis significatius:

- Un accés més complet a la informació.
- Més rapidesa i eficiència.
- Disminució dels errors.

Quan millora l'accés a la informació, els treballadors i els directius tenen un millor coneixement del que està passant a l'empresa, fet que contribueix a una presa de millors decisions de negoci. Per exemple, un sistema ERP pot permetre que el departament de compres ajusti les ordres de material quan les comandes dels clients augmenten o disminueixen. El resultat és una millor gestió de les ordres de compra de material i un estalvi en costos d'inventari.

Abans de l'aparició dels sistemes ERP, les empreses guardaven informació important per al negoci en els sistemes informàtics dels diferents departaments. Cada departament feia servir habitualment diferents sistemes i tècniques per gestionar aquesta informació. De vegades, la informació es trobava duplicada dins de l'organització, sense ser necessàriament idèntica o estar igualment actualitzada. Altres vegades, molta d'aquesta informació només existia en paper, cosa que feia molt difícil l'accés a aquesta informació per part de tota l'organització.

Per exemple, un client podia trucar al departament de vendes per saber l'estat d'una comanda. En comptes de respondre directament a la pregunta accedint al sistema amb la base de dades compartida, el departament de vendes es veia forçat a fer el seguiment de la comanda contactant amb els departaments de producció o logística.

2.2 Àrees implicades.

Un sistema ERP ha d'estar format per un conjunt bàsic de mòduls. Com a mínim ha d'oferir solucions de gestió de la producció, financeres, de compres, vendes i logística i satisfer totes les necessitats de les empreses en aquests aspectes. A més dels mòduls esmentats, en pot contenir d'altres, com poden ser els de gestió de recursos humans i gestió de projectes. De fet, en aquest moment les solucions que hi ha al mercat de sistemes ERP incorporen cada cop més funcions, intel·ligència de negoci (Business Intelligence), gestió de relacions amb clients (CRM) i optimització de la cadena de subministrament (SCM). Malgrat que els sistemes CRM i l'SCM s'acostumen a considerar aplicacions a banda, donada la seva potència i abast necessiten un sistema ERP per poder conviure i com a font d'informació.

De fet, tots els components d'un ERP (el sistema de comptabilitat, la gestió de magatzem o logística, el sistema de compres, el mòdul de clients, etc.) ja existien com a components del sistema de gestió tradicional d'una empresa. En molts casos, però, aquests sistemes han anat creixent al llarg del temps i amb les necessitats que s'han vist en cada cas. El resultat és un conjunt de sistemes incompatibles que no permeten tenir una visió global de l'empresa en el temps necessari per prendre decisions d'una manera ràpida i òptima.

Tot i ser un factor de competitivitat, les empreses que es plantegen portar a terme un projecte com és la implantació d'un sistema ERP es troben primer amb els problemes derivats dels canvis en els processos de l'empresa que el nou sistema comporta. Atès això, les empreses han de tenir en compte que els objectius de l'ERP són:

- Permetre a l'empresa competir en igualtat de condicions amb empreses més grans i millor estructurades.
- Generar informació de qualitat i en temps real amb l'objectiu de prendre decisions adequades.
- Millorar els processos de negoci.

2.3 Integració del sistema ERP amb altres mòduls.

El sistema ERP constitueix el “cor” del sistema d’informació d’una empresa, atès que incorpora aspectes clau com ara la gestió de la producció, la facturació i la comptabilitat. Al voltant del sistema ERP, s’hi incorporen altres mòduls que poden ser del mateix proveïdor o bé fets a mida. Aquests mòduls donen suport a la cadena de subministrament (SCM), a la gestió de clients (CRM), a projectes de negoci electrònic (e-business) i a eines per a la gestió d’informes, explotació de dades i quadres de comandament (Business Intelligence).

2.3.1 SCM.

SCM (sistema per a la gestió de la cadena de subministrament) és un terme que designa els sistemes d’informació per coordinar i integrar els diferents fluxos de materials, informació i finances al llarg de la cadena de subministrament. Hi ha dos tipus de sistemes SCM: els SCP, orientats a la planificació estratègica, i els SCE, orientats a la part executiva de la cadena. Les aplicacions del sistema SCM poden ser de dos tipus:

- Els sistemes per a la planificació de la cadena de subministrament (SCP), que s’encarreguen d’optimitzar la planificació d’aspectes com són la distribució, la demanda i la producció, tracten també aspectes com ara la planificació estratègica de la xarxa. Aquests sistemes estan orientats als entorns amb una xarxa de distribució complexa i una piràmide de productes amb un volum mitjà-gran.
- Els sistemes per a l’execució de la cadena de subministrament (SCE), que estan orientats a resoldre aspectes de la cadena de subministrament a curt termini amb caire més operatiu. Aspectes com ara la gestió de magatzem, el transport, l’inventari i les ordres de treball són l’abast d’aquestes aplicacions.

2.3.2 CRM.

El CRM (gestió de relació amb el client) és bàsicament la resposta tecnològica a la cada cop més important necessitat de les empreses d’enfortir les relacions amb els seus clients. Existeixen en el mercat aplicacions de sistemes CRM que desenvolupen l’anomenat màrqueting relacional, on ofereixen un tractament individualitzat al client. Aquest tipus d’aplicacions centren l’estratègia de negoci a anticipar, conèixer i satisfer les necessitats presents i futures dels clients.

2.3.3 E-business.

Encara que més lentament del que s’havia pronosticat fa uns quants anys, les empreses estan utilitzant cada cop més Internet per fer operacions amb clients business to consumer (B2C). En el cas de la PIME, l’e-business es centra sobretot a simplificar i abaratir les seves relacions transaccionals amb les empreses business to business (B2B).

És evident que un sistema ERP que ha de cobrir totes les àrees funcionals de l’empresa ha d’incorporar funcionalitats relatives a aquests aspectes d’utilització d’Internet com a canal més econòmic i universal. Com que molts dels ERP van aparèixer al mercat molt abans de l’explosió d’Internet, els fabricants de les aplicacions han hagut de fer inversions importants per incorporar aquest aspecte. Per tant, les empreses que volen desenvolupar projectes de negoci electrònic ho han de tenir molt en compte, ja que el sistema ERP serà la plataforma que haurà de suportar aquest tipus d’activitats.

2.3.4 Intel·ligència de negoci.

Per intel·ligència de negoci (Business Intelligence) s’entén qualsevol tipus d’eina informàtica per al control de gestió d’informació que permeti obtenir fàcilment informació útil de les dades del sistema i explotar-les. La intel·ligència de negoci consisteix en un conjunt d’aplicacions per recollir, guardar i analitzar les dades corporatives, amb l’objectiu d’ajudar els directius a prendre millors decisions de negoci. Aquestes eines afavoreixen el control de l’estat actual de l’empresa a través d’indicadors mostrats com ho fa un quadre de comandament.

Generalment, parlem d'aplicacions que gestionen bases de dades multi dimensionals, permeten fer simulacions, confeccionar quadres de comandament per a la gestió, visualitzar les dades d'una manera molt més intuïtiva, etc. Aquest tipus d'aplicacions estan orientades a la presa de decisions i no requereixen un gran coneixement en tecnologies de la informació.

L'ús generalitzat de fulls de càlcul fa que l'aprenentatge en els usuaris sigui força ràpid. En molts casos, la motivació de l'empresa per implementar un sistema ERP és precisament disposar de la informació adequada per a la presa de decisions i, encara que les eines d'intel·ligència de negoci (conegudes habitualment com quadres de comandament) poden processar dades de sistemes diferents, la seva explotació i sobretot la complexitat de la seva implantació és molt més assequible quan treballen sobre un sistema ERP.

3 SAP ERP 2005.

3.1 Definició i arquitectura del sistema SAP ERP 2005.

3.1.1 Introducció al SAP ERP 2005.

Des de 1972 SAP és una empresa dedicada a la creació de software empresarial líder a nivell mundial.

Un dels motius de l'èxit de SAP és que els seus productes es tracten de paquets estàndards que poden configurar-se en múltiples àrees de negoci i s'adapten a les necessitats específiques de cada empresa.

Per suportar aquestes necessitats SAP conté un ampli número de solucions empresarials, a més a més el sistema deixa oberta la possibilitat a noves funcionalitats i millores per adaptar-se a possibles canvis en les pràctiques de negoci de cada empresa en particular.

3.1.2 Arquitectura de SAP ERP 2005.

Com hem dit anteriorment aquesta empresa treballa en el sector del software de planificació de recursos empresarials (ERP).

Fins a mitjans de 2006 el principal producte de la companyia és el sistema SAP R/3, on la R significa processament en temps real i el número 3 fa referència a les tres capes de l'arquitectura de processos: bases de dades, servidor d'aplicacions i client. A partir de l'anterior data el producte introdueix algunes millores i modificacions i passarà a anomenar-se SAP ERP 2005.

Al nou sistema SAP ERP 2005, l'arquitectura R/3 de tres capes s'ha ampliat a una arquitectura client/servidor multi nivell mitjançant un nou nivell que es situa entre la capa de presentació i la d'aplicació.

Aquesta nova capa es presenta com una interfície Web que permet la interacció entre l'usuari i el sistema des de qualsevol ubicació física que disposi d'una simple connexió a Internet.

Per suportar aquesta nova arquitectura, SAP ha introduït algunes modificacions en l'aplicació basades en el principi thin client, que consisteix en reduir la transferència de dades entre la capa de la presentació i la d'aplicació.

Aquesta nova arquitectura inclou els següents components:

1.- Web Browser: és un navegador d'Internet amb components Java, es converteix ara a en una nova interfaç d'usuari, els més coneguts i utilitzats en el mercat actualment són: l'Internet Explorer i el Mozilla Firefox.

2.- Web Server: és el servidor d'Internet que comunica Internet o intranet amb els processos de negoci del sistema SAP.

3.- Servidor Transaccional d'Internet (ITS): és un element que es col·loca al nivell d'Internet a l'arquitectura i connecta el Web Server amb les aplicacions d'Internet del sistema SAP.

4.- SAP Automation: és una interfície de programació que permet que els components d'Internet i altres aplicacions interactuin amb SAP.

5.- Internet Application Components (IAC): són uns nous components dels servidors de l'aplicació SAP que permeten l'ús de mòduls de software per suportar transaccions comercials a través d'Internet.

A la següent figura podem veure de forma gràfica la nova arquitectura multi nivell del sistema SAP ERP 2005.

Principals característiques del sistema SAP ERP 2005.

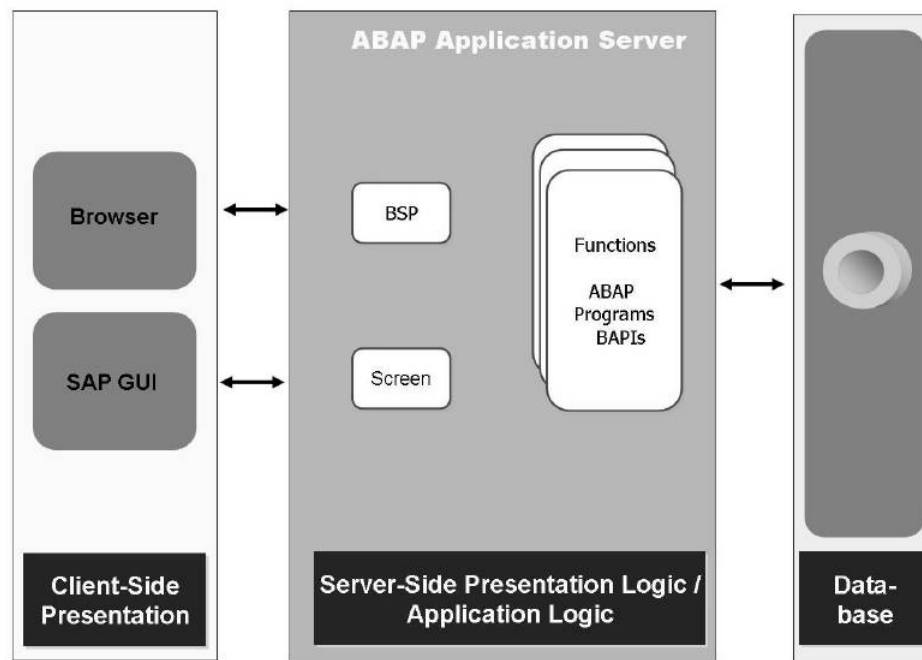


Figura 1: Arquitectura del sistema R/3

A continuació es descriuen les tres característiques més importants del sistema SAP

Informació ‘on-line’:

La informació es troba disponible al moment, sense necessitat d’esperar llargs processos d’actualització i processament, habituals en altres sistemes.

Jerarquia de la informació:

L’organització de la informació en jerarquia ens permet obtenir informes des de diferents vistes.

Integració:

Al sistema SAP la informació es compartida entre tots els mòduls, això implica que es pot tenir accés a ella des de qualsevol d’ells. Aquesta seria una de les característiques més destacable del sistema.

Principals beneficis empresarials del sistema SAP ERP 2005.

La darrera versió de la seva aplicació per la planificació de recursos empresarials, inclou millores dirigides a proporcionar a les empreses un millor accés a la informació y suport a la presa de decisions.

Una plataforma més flexible i amb més valor:

Al ser la primera suite d’aplicacions empresarials orientades a serveis disponible al mercat, permet a las empreses evolucionar en la gestió dels seus negocis de una forma efectiva en quant a costos y reduint els seus riscos.

Reforça la seva infraestructura de ERP a través de funcionalitats millorades i noves característiques que mantenen a l’empresa en funcionament de forma fluida, efectiva i rentable.

Admet la col·laboració e integració amb aplicacions i sistemes externs a SAP, afegint aquelles aplicacions basades en tecnologia oberta com els serveis Web, XML, SOAP, WAP i J2EE.

Presenta importants millores funcionals amb aquesta nova versió:

Capacitats millorades en la gestió financera, l'anàlisi i la realització d'informes.

Capacitats de gestió de capital humà millorades.

Support millorat per nous models i operacions de negoci.

Support a una ampla comunitat de d'usuaris empresarials.

SAP ha desenvolupat SAP ERP 2005 sota la **metodologia SOA**¹, y es la primera aplicació que connecta totes les operacions a través d'una base intel·ligent de processos de negoci de funcionalitat creuada y que combina aplicacions de software amb infraestructura subjacent per una major flexibilitat i per l'establiment de comunicacions fluides entre l'empresa, els seus clients y els seus partners, amb la finalitat de que els seus clientes puguin innovar i disposar de la capacitat necessària per adaptar-se als requisits canviants de la industria a una gran velocitat i amb uns costos més baixos que mai.

Compatibilitat del Sistema SAP.

El sistema SAP ERP 2005 és compatible amb les següents bases de dades:

Informix

Oracle

Adabas

Sybase ASE

IBM DB/2

Microsoft SQL Server.

i els següents sistemes operatius:

HP-UX

AIX

LINUX - Únicament la versió comercial de Redhat

Open VMS

MPE/iX

Windows Server

IBM OS/400.

El sistema SAP ERP 2005 disposa d'un conjunt de funcions integrades i ofereix solucions estandarditzades per les següents àrees:

Production Planning. PP

Sales & Distribution. SD

Office & Communications. OC

Controlling. CO

Material Management. MM

Human Resources. HR

Quality Assurance. QA

Asset Management. AM

Plant Maintenance. PM

Project System. PS

Industry Solutions. IS

Financial Accounting. FI.

¹conjunt d'aplicacions o tecnologies amb capacitat per interoperar en la web

A més a més d'aquestes solucions estàndard, el sistema d'informació de SAP proveeix als clients de poderoses eines per l'adaptació del sistema als requeriments individuals. El seu propi llenguatge de programació de quarta generació (ABAP IV), creat especialment per les necessitats comercials.

El sistema SAP ERP 2005 és un sistema integrat. Això significa que una vegada la informació es emmagatzemada, aquesta es disponible a través de tot el sistema facilitant el procés de transaccions.

Podriam posar un exemple de com es centralitza la informació a partir d'una simple transacció comercial en un sistema SAP:

Imaginem que en una determinada empresa es fa l'adquisició d'un aparell destinat a serveis, posem l'exemple d'un aparell d'aire acondicionat. A continuació veurem com gestiona el sistema SAP l'adquisició d'aquest aparell.

En relació a la part financera, es donarà d'alta una ordre de compra que proporcionarà els fons necessaris per efectuar la transacció comercial. Quan es rebí l'aparell, l'encarregat notificarà del fet al sistema SAP que ocasionarà el pagament automàtic de la factura.

A partir del moment de la recepció, es pot començar a fer el càlcul de la depreciació de l'aparell i estimar les necessitats de manteniment, d'aquesta tasca s'encarregarà el mòdul PM del sistema SAP.

Como hem vist, SAP té una gran funcionalitat capaç de cobrir qualsevol necessitat des de l'adquisició de l'aparell fins el final de la seva vida útil.

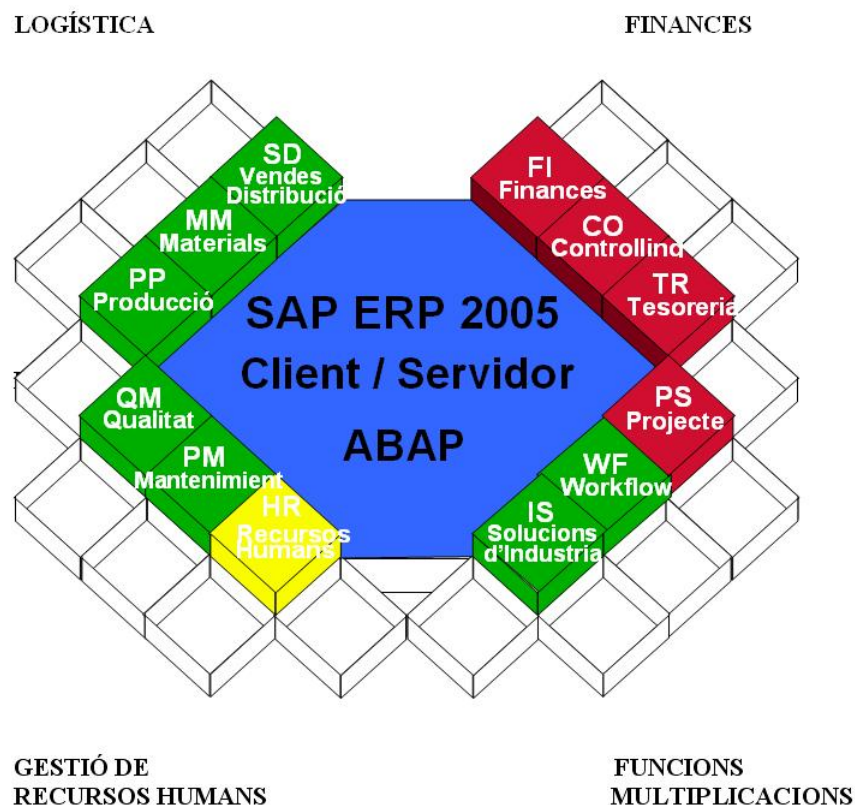


Figura 2: Distribució mòduls dins el sistema SAP

3.2 Modularitat del sistema SAP ERP 2005.

Les aplicacions o els mòduls funcionals del sistema es poden dividir en tres grans àrees, l'àrea **financera**, la **logística** i la de **recursos humans**. A més a més, SAP desenvolupa altres components especials que interactuen amb els mòduls estàndard destinats a determinats sectors empresarials també anomenats 'verticalitzacions' o 'solucions verticals'. Aquestes solucions dintre del mateix sistema es coneixen com solucions **industrials IS**.

Totes les aplicacions del sistema SAP treballen de forma integrada, de forma que existeix una connexió implícita entre els processos de negoci lògics i financers, així com amb els de recursos humans. De totes formes, els mòduls i submòduls dins de les grans àrees funcionen igual de bé al utilitzar-los de forma independent.

Depenent al sector al que pertany l'empresa on es vol implantar el nostre sistema es començarà implantant els mòduls més útils per les seves necessitats. Per exemple, les empreses de distribució normalment comencen implantant els mòduls logístics, com la gestió d'aprovisionaments, inventari, magatzem, compres, vendes...

En la següent figura podem veure de forma gràfica com estan distribuïts els diferents mòduls SAP dins el sistema.

Els mòduls que componen el sistema SAP ERP 2005 són els següents:

Gestió Financera (FI):

FI-GL Comptes de Major

FI-LC Consolidació de Societats
FI-AR Comptes a Cobrar
FI-AP Comptes a Pagar
FI-AA Gestió d'Actius
FI-SL Special Ledger
Tancaments

Controlling (CO):

CO-CCA Comptabilitat per Centres de Costos Comptabilitat Pressupostaria
CO-PC Control de Costos del Producte
CO-PA Anàlisi de Rentabilitat
CO-OPA Ordres Internes
CO-ABC Costos Basats en Activitats

Tresoreria (TR):

Programa Conciliació
Provisions Posicionaments
Control de Fons

Sistema de projectes (PS):

PS-BD Dades Bàsiques
PS-OS Planificació del projecte
PS-PLN Pla de Costos
PS-APM Procés d' Aprovació
PS-EXE Seguiment i Progrés del Projecte
PS-IS Sistema d'Informació
Work_flow (WF)

Solucions sectorials (IS):

IS-R Planificació de Surtits
IS-R Reaprovisionament
IS-R Formats de presentació
IS-R Sales Retail
CP Inventari de proveïdors
MM Compres Retail
SD Transport
RIS Sistema de Informació Retail

Gestió de personal (HR):

HR-PA-EMP Dades Mestres de Personal
HR-PA-PAY Nòmina
HR-PA-TRV Despeses de Viatje
HR-PD-OM Organització i Planificació
HR-PD-PD Desenvolupament de Personal
HR-PD-SCM Gestió de la Formació
HR-PA-APP Selecció de Personal
HR-PA-TIM Gestió de Temps

Manteniment (PM):

PM-EQM Identificació Descripció
PM-PRM Manteniment Preventiu
PM-WOC Ordres de Manteniment
PM-PRO Projectes de Manteniment
PM-SM Gestió del Servei

Gestió de qualitat (QM):

QM-PT Eines de planificació
QM-IM Procés de Inspecció
QM-QC Control de Qualitat
QM-CA Certificats de Qualitat
QM-QN Notificacions de Qualitat

Planificació de productes (PP):

PP-BD Dades Bàsiques
PP-SOP Gestió de la Demanda
PP-MP Pla Mestre
PP-CRP Pla de Capacitats
PP-MRP Pla de Materials
PP-SFC Ordres de Fabricació
PP-PC Costos de producte
PP-IS Sistema d'Informació
PP-PI Indústria de processos
PP-CFG Configuració de Producte

Gestió de material (MM):

MM-MRP Planificació Necessitats Materials
MM-PUR Gestió de Compres
MM-IM Gestió d'Inventaris
MM-WM Gestió de Magatzems
MM-IV Verificació de Factures
MM-IS Sistema de Informació
MM-EDI Intercanvi Electrònic de Dades
Sistema Classificació
Gestió de Lots

Comercial (SD):

SD-MD Dades mestres
SD-SLS Gestió de Vendes
SD-GF Gestió Tarifes y Condicions de Preu
SD-SHP Gestió d'Expedicions
SD-BIL Facturació
SD-IS Sistemes d'Informació
SD-EDI Intercanvi Electrònic de Dades

A continuació donarem una visió global de quina és la funcionalitat de cada un dels diferents mòduls dels que parlem:

3.2.1 Mòduls del departament Financer.

Els mòduls d'aquesta secció proporcionen al client una visió completa de les funcions contables i financeres i a la vegada inclouen un ampli sistema d'informació i de generació d'informes amb la finalitat de que els directius prenguin les decisions oportunes el més ràpid possible.

L'àrea financera està composta pels següents mòduls:

Gestió Financera o Comptabilitat General (FI):

Proporciona les funcions que controlen l'aspecte operatiu de la comptabilitat general i de la informació financera de l'empresa. Són aplicacions interconnectades amb altres mòduls financers com poden ser Tresoreria i Comptabilitat de Costos així com diverses parts de les aplicacions de Recursos Humans com són les nòmines del personal o les despeses de viatges.

Comptabilitat de Costos (CO):

Aquest mòdul s'utilitza per representar les estructures de costos de les empreses i els factors que influeixen en elles, el que genèricament es coneix com comptabilitat interna de les corporacions.

Tresoreria (TR):

Les seves funcions són les d'integrar previsions de gestió de recursos de caixa amb les aplicacions financeres i logístiques. Ens proporcionen les eines necessàries per poder analitzar el nostre pressupost, els processos d'assentaments contables electrònics, un anàlisi del mercat de divises i altres opcions.

Sistema de Gestió de Projectes (PS):

Es una solució global independent del sector al que pertanyi la nostra empresa que ens permet fer un seguiment de totes les tasques d'un projecte. Des de el punt de vista dels processos de negoci podríem considerar que en tot projecte hi han unes fases per les que passa qualsevol projecte, com venen a ser:

1. Concepció.
2. Estructuració.
3. Planificació de costos y dates.
4. Pressupost.
5. Realització.
6. Tancament.

3.2.2 Mòduls del departament de Logística.

És l'àrea encarregada de gestionar tot el procés que suposa la cadena de subministre d'una companyia, des de l'adquisició de la matèria prima fins a la entrega al client del producte i la seva conseqüent facturació.

Les aplicacions logístiques estan compostes dels següents mòduls:

Gestió de Materials (MM):

Conté totes les activitats i funcions lògiques amb l'adquisició, l'aprovisionament i el control de la cadena de subministre d'una empresa.

Manteniment (PM):

S'encarrega del manteniment del sistema de control de plantes empresarials.

Control de Qualitat (QM):

Com a part integral del mòdul de logística, els components d'aquest mòdul s'encarreguen de realitzar totes aquelles tasques que impliquen la planificació de qualitat, les inspeccions, el control i el compliment dels estàndards de qualitat normalitzats internacionalment.

Vendes i distribució (SD):

Permet gestionar tots els aspectes de les activitats comercials de venda: demandes, promocions, competència, ofertes, campanyes...

Planificació de Productes(PP):

El sistema ofereix mètodes de planificació i control dels materials fins l'entrega dels productes. L'administració integrada de la cadena de subministraments és el mètode que utilitza SAP per construir i suportar la planificació i el control de la producció.

3.2.3 Mòduls del departament de Recursos Humans.

El mòdul de recursos humans conté tots els processos lògics per controlar i gestionar d'una forma eficaç totes les necessitats del personal de les empreses: des de la gestió de candidats a ser contractats fins l'elaboració de nòmines.

Com la resta d'aplicacions del sistema SAP ERP 2005, l'objectiu del modul HR és que l'usuari introdueixi les dades un únic cop al sistema i en aquell mateix moment aquestes dades estiguin disponibles per totes les aplicacions relacionades, com poden ser la comptabilitat, el manteniment de planta, el sistema de projectes o els workflows.

Els components del mòdul de recursos humans, inclouen un suport total per l'administració de salaris i nòmines, models de torns, planificació de treball, gestió de viatges...

És bastant habitual escoltar que el mòdul d'HR i tots els processos de negoci associats estan relacionats directament amb els països on està implantat el software, ja que aquest ha de ser compatible amb les lleis pròpies de cada país en matèria laboral, fiscal, beneficis socials... Per aquest motiu el sistema SAP conté els procediments, transaccions i variables que varien pels diferents països.

3.3 Solució vertical SAP IS-U.

El component del sistema SAP ERP 2005 anomenat IS-U (Industry Solution for Utilities) va ser dissenyat específicament per ser utilitzat per les anomenades ‘utilities’, subministradors de serveis d’aigua, llum i gas, i dels serveis públics.[IUT01]

La solució IS-U del sistema SAP és un sistema d’informació i vendes orientat als processos comercials i aplicable a tot tipus de producte o servei ofert per una empresa de subministrament.

La principal característica d’aquest component és la seva gran flexibilitat, la qual permet definir diferents sectors i diferents entorns segons la diversitat de negoci i les diferents línies de negoci d’una empresa de subministres i serveis.

L’aplicació fonamental de IS-U consisteix en un sistema de facturació de consums que valora els consums realitzats o els serveis prestats, segons tarifes fixes o mesures dels mateixos.

Altres utilitats típiques de la solució sectorial, poden ser:

- Servei administratiu i de modificacions que ens garanteix una correcta facturació dels consums.
- Plantejament de forma clara i optimitzada: execució de tasques de manteniment i seguiment de les activitats del servei tècnic.
- Funcions de gestió de treball (work management) que garanteixen que els serveis siguin realitzats eficientment, utilitzant ordres de treball.

La solució IS-U pot ser usada tant en companyies públiques com privades de tot tipus i tamany:

- Companyies matriu amb subsidiàries independents.
- Empreses de serveis que ofereixen servei al client en nom d’empreses de serveis públics.
- Cooperació entre empreses de serveis públics, originades per la desregularització del mercat.
- Empreses de serveis públics que estan en un procés de diversificació cap a noves àrees comercials com per exemple la comercialització de l’energia.

El sistema disposa d’un model de dades específicament dissenyat per suportar el negoci de les ‘utilities’, suporta els següents processos de negoci i s’integra amb la resta de mòduls de SAP:

- CONTRACTACIÓ
- LECTURES
- FACTURACIÓ
- COBRAMENTS
- GESTIÓ DE TREBALLS
- ATENCIÓ AL CLIENT

3.3.1 Model de dades del sistema IS-U.

A continuació mostrem una visió general del model de dades i els diferents processos:

Com mostren les figures anteriors podem veure com el sistema està compost de dos grans àrees de dades mestres. Les dades mestres comercials i les tècniques i un conjunt de processos entre elles.

Per damunt d’aquestes dos àrees es situaria l’estructura regional que es relaciona amb els dos grans grups de dades anteriors.[IUR01]

A continuació es defineixen cadascun dels mencionats components del sistema:

ESTRUCTURA REGIONAL:

L’estructura regional organitza el territori de subministre de l’empresa d’acord a criteris geogràfics (estructura regional postal) i criteris administratius (estructura regional política).

Els elements principals de l'estructura postal són: el codi postal de l'estructura, la població, el nom del carrer i per últim la secció del carrer. Tots aquells objectes del sistema IS-U que portin associada una adreça es crearan fent referència a aquesta estructura.

Estructura Regional Política:

Dins l'estructura regional postal és on es defineix la relació entre estructura postal i política, aquesta vinculació d'elements amb elements polítics, és pot fer a nivell de carrer o de població mitjançant l'assignació d'elements de l'estructura política a aquests de l'estructura postal.

Per a crear un carrer s'introdueix el nom del país, l'idioma i el codi de població al que pertany el carrer com es veu a la següent figura:



16

Crear Calle: ES

Código postal del tramo de calle

País ES España Idioma ES Español

Calle

Población 200000000008

Población MADRID

Calle JORGE JUAN

Abr.calle (22) JORGE JUAN

Abrev.calle(15) JORGE JUAN Conceptbúsq.MC JORGE JUAN

Tipo calle CL Calle

Distrito

Gr.estruct.reg.

Cód.jurisdicc. KreisgemSchl.

Datos IS-U

Di.	De número	Su...	A número	Su...	I.	R.C...	ELERPol	ZonaTmpt	APresAtm	ZonPod...	Z pres.g...	APre
1	1		11			1						

Unidades lectura

Di.	De número	Su...	A número	Su...	I.	T.	Cla...	Un.lect

CGS (1) (240) sba4sap3 INS

Figura 4: Descripcions i tipus de carrer

Per cadascun dels carrer es poden determinar límits superior e inferior de numeració i indicar si té numeració sistemàtica.

En el cas concret del gas, es pot especificar al nivell de carrer, la temperatura, pressió atmosfèrica i el poder calorífic de la zona.

Mitjançant el botó **'codigo postal del tramo de calle'** que podem veure a la vista que apareix a la figura 4 anem a la següent pantalla on s'indica quin serà el codi postal corresponent als diferents trams de carrer com es mostra a la següent figura:

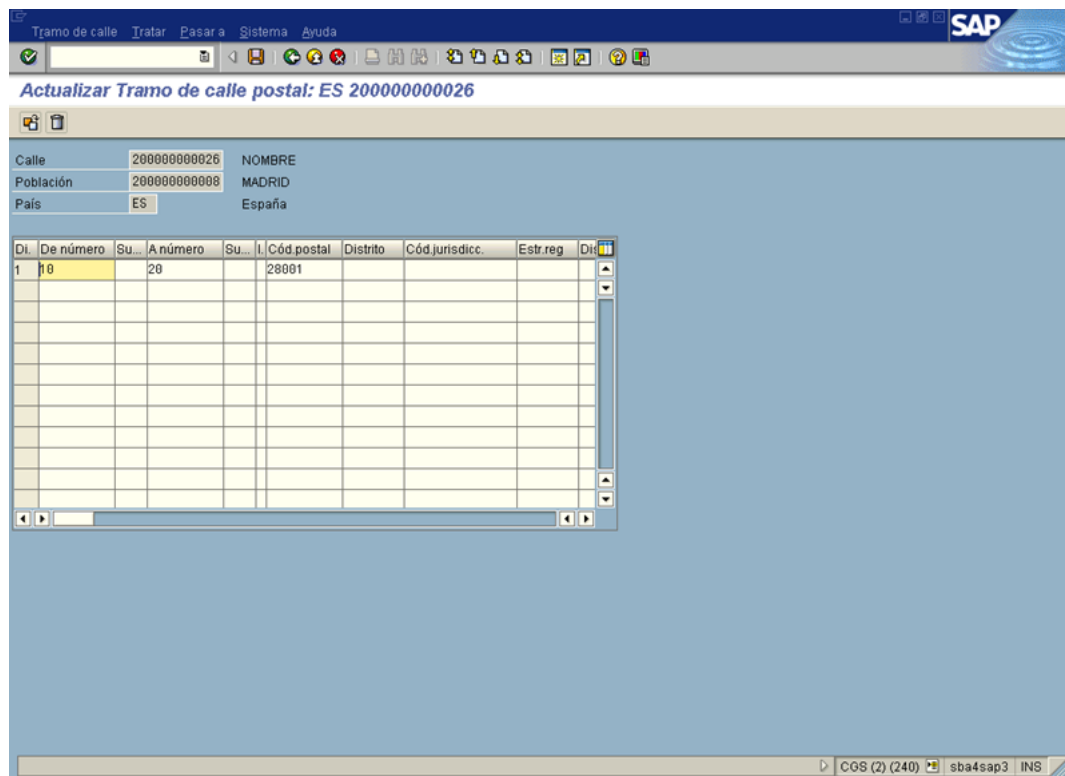


Figura 5: Assignació dels trams de carrer

Per la part de la estructura regional política, hem de dir que la seva jerarquia depèn directament del país i l'idioma. La jerarquia política és única per país.

Un dels objectius d'aquesta estructura regional es crear una relació entre àrees i regions.

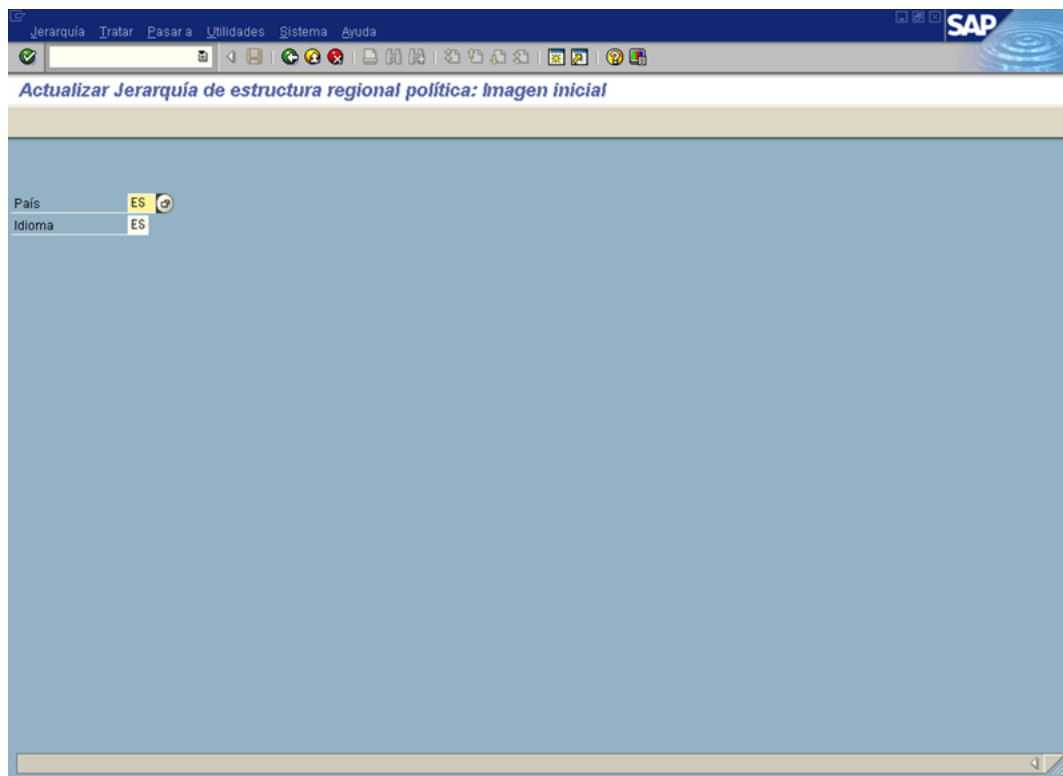


Figura 6: Jerarquia política

Els elements permeten la creació d'instàncies (valors) d'acord a les jerarquies definides prèviament, nodes de l'arbre de l'estructura regional política. En el cas de l'exemple que es mostra a la figura 7 les instàncies seran les comunitats autònomes.

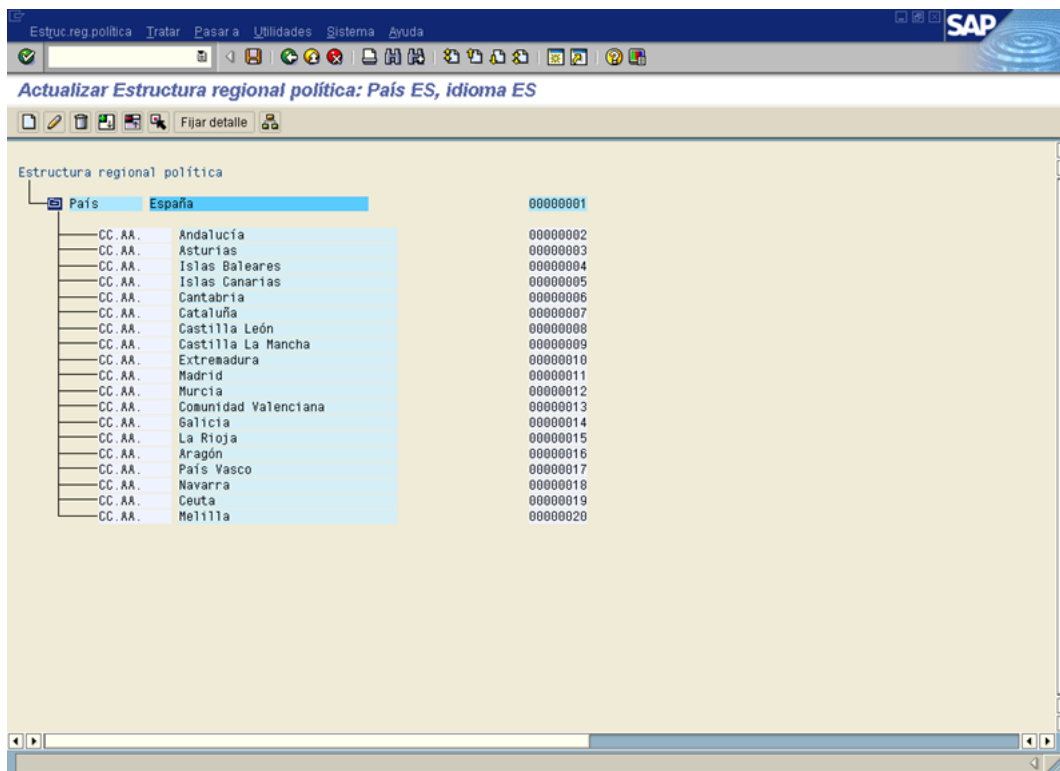


Figura 7: Comunitats autònomes

Posteriorment definim les agrupacions de l'estructura regional introduint un codi que agrupi les regions de l'estructura, com s'observa a la figura 8:

En el següent pas es defineixen les àrees de l'estructura regional.

Introduïm una funció per determinar un responsable, i aquesta estarà relacionada amb un codi d'àrea i la descripció d'aquesta com podem veure a la següent figura:

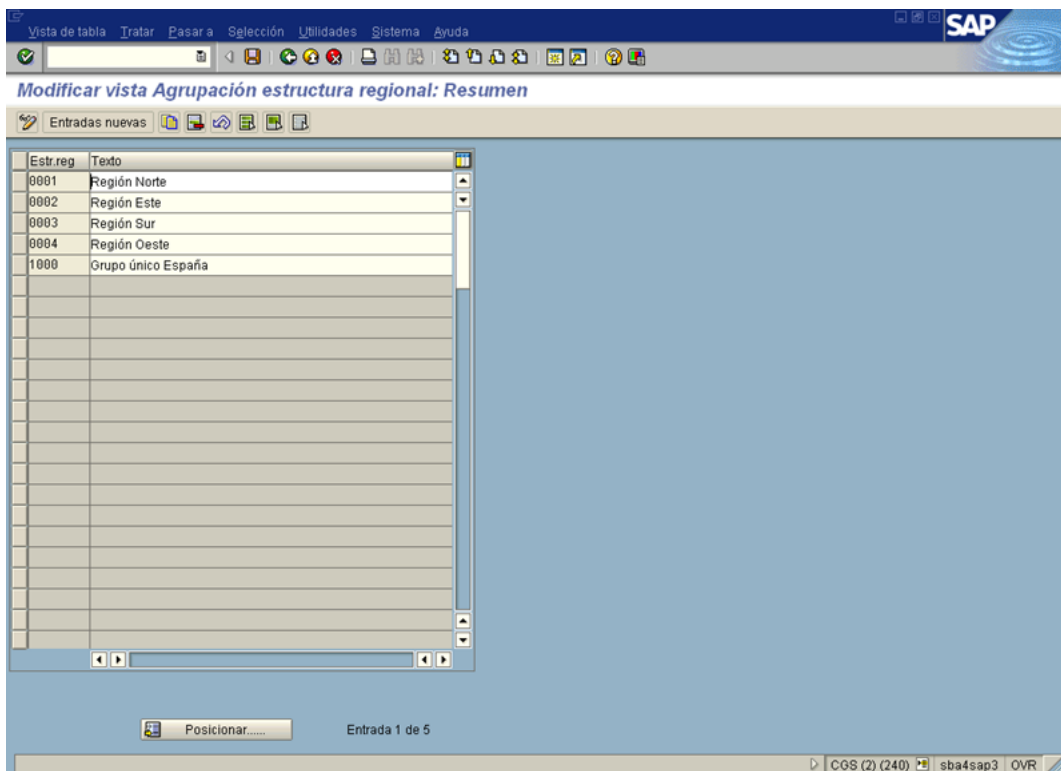


Figura 8: Regions estructura

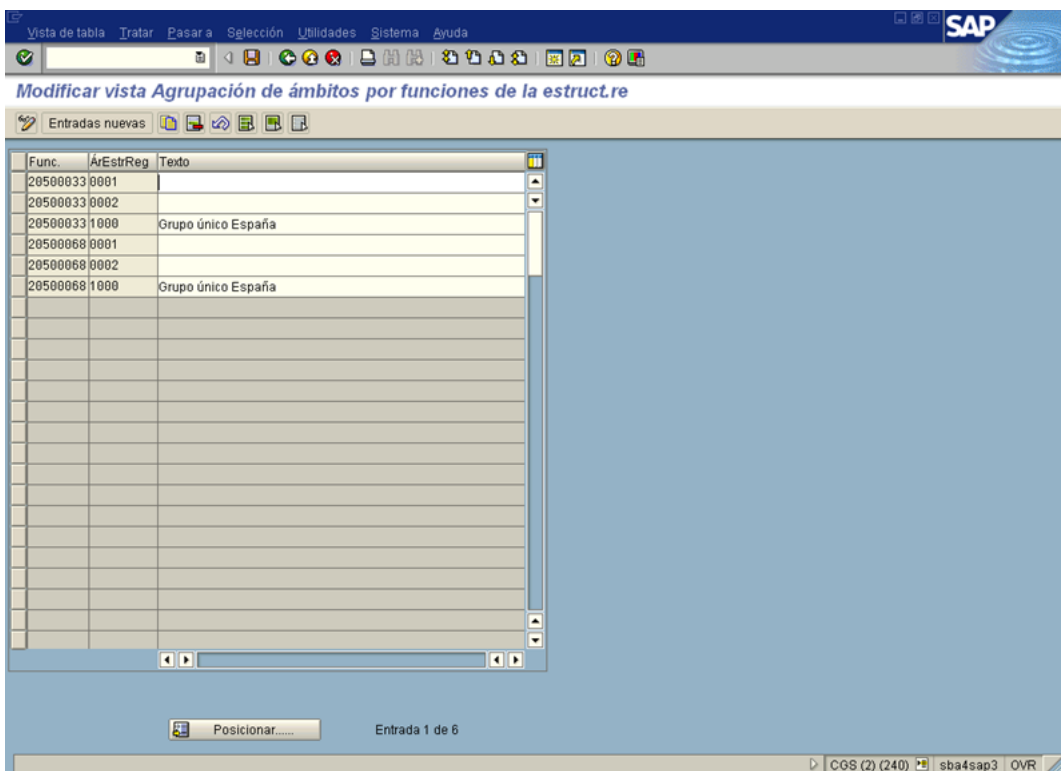


Figura 9: Assignació de responsables

Posteriorment una vegada definides les àrees que pertanyen a cada responsable, relacionem aquestes àrees amb la estructura regional de cada responsable com es mostra a la figura 10.

Func.	Estr.reg	ArEstrReg
20500033	0001	0001
20500033	0002	0001
20500033	0003	0002
20500033	0004	0002
20500033	1000	1000
20500068	0001	0001
20500068	0002	0001
20500068	0003	0002
20500068	0004	0002
20500068	1000	1000

Figura 10: Assignació d'àrees, estructures i responsables

DADES MESTRES TÈCNIQUES:

La següent figura reflexa quina és la posició de cada entitat dins el model de dades tècniques:

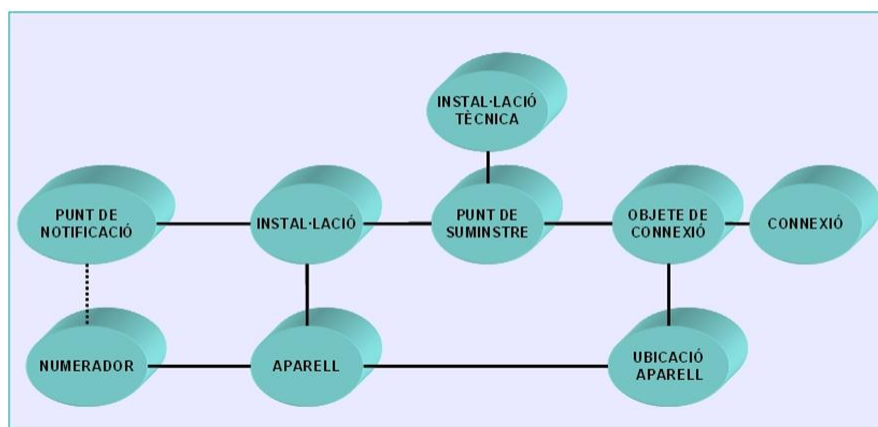


Figura 11: Dades tècniques

A continuació es donarà una petita definició de les diferents parts que formen el conjunt de les dades mestres tècniques:

OBJECTE DE CONNEXIÓ:

És la dada mestra que representa l'edifici o industria al que es presta subministre. Les seves dades més significatives són: codificació, denominació, dades de direcció i dades referents a l'estructura de l'empresa com són: el centre d'emplaçament i el grup d'estructura regional.

PUNT DE SUBMINISTRE:

S'identifica com cada pis d'un edifici de vivendes o amb una vivenda unifamiliar, industrial o local. Es crearà sempre amb referència a un objecte de connexió i heretarà la seva adreça horitzontal² que després completarà si es necessari amb les dades de l'adreça vertical (pis, lletra, escala, etc).

INSTAL·LACIÓ TÈCNICA:

Aquestes instal·lacions contenen dades referents als aparells de consum o instal·lacions receptores interiors de cada instal·lació del client. Mitjançant aquestes instal·lacions serà possible dur a terme una correcta gestió de la inspecció/revisió dels aparells mitjançant el mòdul WM (Work Management).

UBICACIÓ DE L'APARELL:

Ubicació física on es disposen els comptadors dels clients, els quals es creen en relació als objectes de connexió. Les dades més significatives són la codificació i la seva localització (objecte de connexió i emplaçament).

INSTAL·LACIÓ:

L'instal·lació és l'objecte que relaciona les dades tècniques amb les dades comercials, es crea per cada punt de subministre i en ell s'indiquen dades relatives a factures (tarifa i unitat de lectura a la que s'associa).

Les dades més significatives d'aquesta entitat són el seu codi, punt de subministre, estructura tarifaria a aplicar, contracte de concessió i valors concrets de l'instal·lació (com poden ser factors de conversió o descomptes especials a nivell de client).

DADES MESTRES COMERCIALS:

Les dades comercials a definir són les següents:

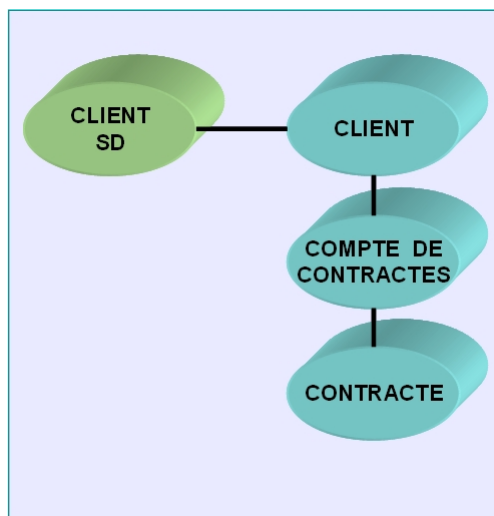


Figura 12: Dades comercials

²Nom i número de carrer d'una finca.

CLIENT (com a part contractant):

Les accions necessàries per donar d'alta un client es gestionen en varies vistes o pantalles, les dades més rellevants d'aquestes són les següents:

Pantalla inicial: S'identifica el codi del client, i les dades referents a l'interlocutor comercial o funció equivalent (en funció del valor introduït es sol·licitaran determinades dades en les posteriors pantalles).

The screenshot displays the SAP 'Parte contratante Crear: imagen inicial' window. The title bar includes menu items: Parte contratante, Tratar, Pasar a, Detalles, Entorno, Sistema, Ayuda. The main content area is divided into several sections. At the top, there are input fields for 'Parte contratante' and 'Validad desde' (09.07.2002). Below this is a section titled 'Datos de primera creación del interlocutor' containing 'Agrupación' (0001), 'Tp.interloc.comer.' (with radio buttons for 'Persona', 'Organización', and 'Grupo'), and 'Ci.interlocutor com.' (0001). The next section is 'Modelo p.crear cliente estándar' with 'Cliente modelo' set to 'MUST1000'. The bottom section, 'Selección imágenes', features a list box with the following items: 'Título imagen', 'Dirección', 'Control', 'Pagos', 'Datos generales', and 'Relaciones'. The SAP logo is visible in the top right corner.

Figura 13: Codi client

Pantalla de l'adreça: en aquesta vista es completen el nom del client i les dades per una possible comunicació amb l'interlocutor comercial.

The screenshot shows the SAP 'Parte contratante Modificar: Dirección' screen. The interface includes a menu bar at the top with options like 'Parte contratante', 'Tratar', 'Pasara', 'Detalles', 'Entorno', 'Sistema', and 'Ayuda'. Below the menu bar, there are tabs for 'Dirección', 'Control', 'Pagos', 'Datos generales', and 'Relaciones'. The 'Dirección' tab is active, displaying a form for editing client address data.

The form contains the following fields and data:

- Parte contratante:** 1008431 Jose Alberto Morales / 20 Capitan Haya / 28020 MADRID
- Nombre:** Sr.
- Tratamiento:** Sr.
- Nombre de pila:** Jose Alberto
- Apellidos:** Morales
- Conceptos de búsqueda:** Concepto búsq.1/2 JMORALES
- Dirección estándar:**
 - Dirección calle:**
 - Calle/Número:** Capitan Haya 20
 - Código postal/Pobl.:** 28020 MADRID
 - País:** ES España
 - Región:** 28 Madrid
 - Agrup.estruc.reg.:** 1000 Grupo único España
 - Apartado de correos:**
 - Apartado:**
 - Código postal:**
 - Comunicación:**
 - Teléfono:** 91 6532902

Figura 14: Adreça del client

És important destacar que les dades de l'adreça (població, carrer, codi postal, etc) hauran d'estar normalitzades i en conseqüència es podrà realitzar una carrega de l'agenda d'adreces de l'INE (Institut Nacional d'Estadística).

Les següents pantalles són les vistes de control i pagaments: insertarem el NIF del client i el seu número de compte bancari.

Parte contratante Tratar Pasar a Detalles Entorno Sistema Ayuda

Parte contratante Modificar: Control

Cuentas de contrato Solvencia

Dirección Control Pagos Datos generales Relaciones

Parte contratante 1000431 Jose Alberto Morales / 20 Capitan Haya / 28020 MADRID

Datos personales

Sexo ☒ Desconoc. ☐ Femenino ☐ Masculino

Estado civil 2 Soltero Detalles...

Nacionalidad ES

Datos de control

Cl.interlocutor com. 0001 Clientes Domésticos Individuales

Grupo autorizaciones

Nº interloc.com.ext.

Origen de datos

Contacto

Números identificación fiscal

Tip.im...	Denominación	NIF
ES0	Nº ident.fiscal comunitario: España	ES51468953M

Notas referentes al interlocutor comercial

S Significado 1* línea 1 / 5

Figura 15: Inserció del NIF

Parte contratante Tratar Pasar a Detalles Entorno Sistema Ayuda

Parte contratante Modificar: Pagos

Cuentas de contrato Solvencia

Dirección Control Pagos Datos generales Relaciones

Parte contratante 1000431 Jose Alberto Morales / 20 Capitan Haya / 28020 MADRID

Datos bancarios

ID	País	Clave banco	Cuenta bancaria	CC	Referencia	ID ext.
0001	ES	00002100	10001000	01		

Datos bancarios... Entrada 1 de 2

Tarjetas de pago

ID	Cl.	Nº tarjeta	Estándar
			<input type="radio"/>

Datos de tarjeta Entrada 0 de 0

Indique la clave de control de bancos.

Figura 16: Inserció del compte bancari

CLIENT SD (sol·licitant):

Per poder emetre factures especials com són: una alta per contractació, una bonificació per consum o un servei a domicili, es necessari l'utilització del mòdul SD (vendes i distribució) amb la qual cosa es necessari disposar de les dades del nostre interlocutor comercial en aquest mòdul.

També serà necessari introduir dades específiques en quant quedi definida l'estructura de vendes. Habitualment aquest procés s'automatitza i s'utilitza el mateix codi de client tant en IS-U com en el mòdul SD.

COMPTE DE CONTRACTES:

Una vegada creat l'interlocutor comercial i les persones de contacte, per fer un contracte en IS-U primer de tot es necessari la creació d'un compte de contractes

El compte de contractes és la entitat del sistema que conté les dades de control per les diverses transaccions de pagament i de reclamacions del client. Les dades necessàries per completar el compte de contracte són les següents: tipus de moneda, forma de pagament de les factures, banc i destinatari de la factura principalment.

Un compte de contractes pot agrupar diferents contractes, d'aquesta forma es podran facturar conjuntament si així s'indica als corresponents contractes. Un exemple molt clar seria un client que disposa de dos pisos i vol rebre conjuntament les dos factures en un únic document.[IUP01]

Processos de negoci de la solució vertical IS-U.

CONTRACTACIÓ:

La creació d'un nou contracte es realitza automàticament una vegada que associem les dades comercials amb les de les instal·lacions, aquesta acció es coneix amb el nom de 'move-in'.

Per crear un contracte es necessari un compte de contractes del client del que és vol fer el nou contracte i les dades tècniques de la instal·lació.

Es possible veure l'estat del contracte (firmat, alta facturable, baixa facturable...).

Al contracte també hi figura el gestor comercial que l'ha tramitat i la data d'alta que s'informa automàticament al fer el 'move-in', moment en el que serà facturable.

En els casos que es necessitin algunes dades que no estan disponibles en el estàndard, SAP ofereix una eina anomenada user-exits³ que ens permet introduir-les.

Hem de tenir en compte que és imprescindible que per realitzar l'alta d'un contracte tinguem totes les dades comercials: client, compte de contracte i tècniques com són instal·lació, objecte de connexió, punt de subministre, localització de l'aparell i aparell montat.

En el moment de realitzar el move-in es crearà el contracte, a l'alta del contracte serà possible actualitzar les tarifes assignades al contracte, corregir valors específics de l'instal·lació així com introduir entrades de lectures.

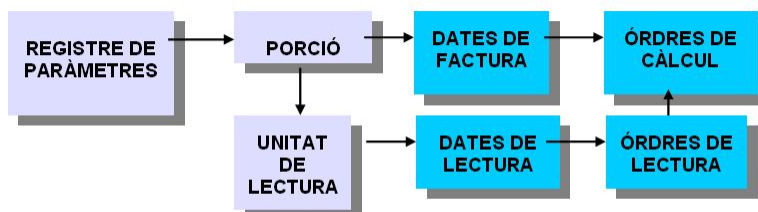


Figura 17: Registres

³és una eina de programació abap que s'utilitza als sistemes per implementar validacions y ampliacions en el codi estàndard de SAP, es a dir que ens serveixen per assolir els requeriments específics d'un client a les transaccions estàndard de SAP.

GESTIÓ DE LECTURES:

Per la gestió de lectures com podem observar a la figura 17 utilitzem el registre de paràmetres, integrat per la 'porció' i la 'unitat de lectura'. Aquest registre de paràmetres s'utilitza per poder facturar cicles de quota fixa, en ell s'inclouen les dades per poder crear factures parcials amb un valor fixe que es regularitza al final d'un període.

La 'porció' determina les diferents dates en les que l'empresa de subministre realitza la facturació de consums als seus clients així com la periodicitat en que es realitzen aquestes factures. Una 'porció' per tant agrupa contractes que tenen que facturar-se en una mateixa data.

La 'unitat de lectura' agrupa totes les instal·lacions que pertanyen a una 'porció' i que es llegeixen conjuntament en una mateixa data. És a dir, és el conjunt d'instal·lacions d'una 'porció' que pot llegir un operari en un dia.

En definitiva podem dir que una 'porció' pot tenir varies unitats de lectura, cadascuna amb les seves dades de lectura corresponents.

Una vegada creades les porcions i les unitats de lectura, es necessari generar les dates planificades de lectura i facturació, els calendaris. Així es defineix per cada client la data en que es llegirà el contador i es facturarà el consum.

Generació d'ordres de lectura i càlcul:

Les ordres de lectura són els documents necessaris per introduir les lectures al sistema.

De forma paral·lela a les ordres de lectura es generen les ordres de càlcul, necessàries per poder realitzar el càlcul i la seva conseqüent facturació.

FACTURACIÓ:

A continuació es descriuran les diferents etapes per les que es passa abans de generar una factura a un client de la companyia.

Primer de tot es realitza una simulació del càlcul del consum.

Es distingeix entre dos tipus de simulacions:

- Simulació de càlcul: Permetre simular el procés de càlcul sense eliminar les ordres de càlcul que existeixen. A partir de les ordres de càlcul es generen els documents de càlcul simulats que només podran ser processats posteriorment en una simulació de facturació.
- Simulació: Permet simular el càlcul sense ordres de càlcul prèvies, en aquest cas els consums a facturar, en cas de no existir s'obtenen fent una estimació sobre l'històric de períodes anteriors i també es generen documents de càlcul simulats que només es poden processar en una simulació de facturació. A continuació es produeix una validació del resultat del càlcul mitjançant condicions que apliquem al document de càlcul que s'ha generat.

El document de càlcul serà separat si compleix alguna de les condicions establertes i en conseqüència es bloquejarà aquest document de càlcul i no entrarà en l'activitat de la generació d'una factura.

Aquesta validació s'activa automàticament al realitzar el càlcul.

Les condicions més comuns per les quals es separen els documents de càlcul són les següents:

- Un import total del valor del document de càlcul superior a un valor determinat.
- Conceptes al document de càlcul on els imports siguin iguals o inferiors a 0.
- Separem sistemàticament els documents de càlcul de determinats clients, per exemple clients amb un volum de facturació elevat.

Per realitzar la facturació es necessari haver realitzat prèviament el document de càlcul i que aquest no hagi estat separat. Al procés de facturació es calculen els impostos corresponents i es realitza la imputació contable i analítica.

Una vegada finalitzat el procés de facturació, s'imprimiran les factures, aquestes podran ser impreses de forma massiva o bé individual i en l'idioma de la comunitat autònoma on es facturi al client.[IUQ01]

3.4 Llenguatge ABAP IV.

ABAP (Advanced Business Application Programming) és un llenguatge de quarta generació, propietat de SAP, que s'utilitza per a programar la majoria dels seus productes (R/3⁴, mySAP Business suite...). Utilitza sentències de Open SQL⁵ per a connectar-se amb pràcticament qualsevol base de dades. Conta amb milers de funcions per al maneig d'arxius, bases de dades, dates, etc.. Permet connexions RFC (Remote Function Calls) per a connectar als sistemes SAP amb qualsevol altre sistema o llenguatge de programació.

3.4.1 Historia.

ABAP va ser desenvolupat per SAP com a llenguatge d'informes per a SAP R/2⁶ en els anys 80, una plataforma que permetes a les grans corporacions construir aplicacions de negoci per a gestió de materials i finances. ABAP, molt semblant al COBOL en els seus orígens, originalment significava Allgemeiner BerichtsAufbereitungsProzessor, (processador genèric per a la preparació d'informes). Des dels seus inicis ABAP inclou, el concepte de Base de dades lògica, que subministra un alt nivell d'abstracció per l'accés a base de dades.

ABAP es manté com el llenguatge de desenvolupament per la següent versió de client-servidor de SAP R/3, que va ser llançada al mercat el 1992. en el que quasi tot el sistema, menys les crides al sistema bàsic estaven escrites en ABAP. Al 1999, amb el llançament de la versió 4.5 de R/3, SAP va treure una extensió a objectes denominada ABAP Objects.

La última plataforma de desenvolupament de SAP, NetWeaver, suporta ABAP i Java com a llenguatges de programació.

⁴Sistema orientat a l'arquitectura de client/servidor a múltiples nivells

⁵Sentències pròpies de ABAP que simulen un subconjunt de sentències SQL, capa intermitja que interactua entre ABAP i la BBDD

⁶Sistema enfocat a sistemes mainframe

3.5 Normativa de desenvolupament en ABAP.

Per fer els desenvolupaments amb ABAP, l'empresa per la qual es farà la migració té una normativa en la que s'han de complir uns estàndards de codificació. També es necessari comprovar que el contingut del programa es correspon amb el disseny funcional i el disseny tècnic i que tots els requeriments funcionals definits en l'anàlisi funcional han de correspondre amb tots els objectes tècnics adjunts en el disseny tècnic

3.5.1 Inspeccions de codi.

- Codi de retorn.

Les crides a funcions sempre tenen que comprovar els codis de retorn.

Després de cada accés a la base de dades fet amb alguna de les instruccions en ABAP (READ TABLE, SELECT, INSERT...) la variable de sistema (SY-SUBRC) , que controla el valor de retorn de l'instrucció, te que tractar-se apropiadament.

- Grup d'Autoritzacions.

El grup d'autoritzacions ha de seguir l'estàndard del projecte.

Es verifica si l'objecte d'autorització especificat es troba en una taula especifica del sistema SAP i si els àmbits d'autorització s'han especificat correctament.

- Classe de desenvolupament.

Una classe de desenvolupament és una agrupació lògica de programes, funcions, taules... que ha de seguir l'estàndard del projecte. S'ha de correspondre a l'indicat en el document tècnic.

- Base de dades lògica.

La base de dades lògica ha de seguir l'estàndard del projecte. S'ha de correspondre a l'indicat en el document tècnic.

- Verificació de codi mort en el programa.

Verificar l'existència de codi mort, es a dir, si existeixen definicions de subrutines o funcions que no son executades en el programa, o variables que no son tractades en el programa.

3.5.2 Documentació.

- Capçalera.

Tots els programes, mòduls de funcions, etc, tenen que començar amb una capçalera de codi d'origen estàndard.

Es important que surti el títol, la descripció el nom de l'autor i la data, per un tema de control de traçabilitat i de qualitat.

Un exemple de capçalera:

```
*_____
* YYMMDDXX :<descripció>
* Author :XXXXX XXXXXXXXXXXX
* Orderer :XXXXX XXXXXXXXXXXX
*_____
```

3.5.3 Tipus de desenvolupament.

El tipus ha de ser correctament especificat. Ha de estar indicat el desenvolupament que s'aplica al programa, modul de funcions, etc.

3.5.4 Documentació on-line del programa.

Aquesta documentació ha de contenir informació funcional d'ajuda a l'usuari. En aquesta documentació també ha d'especificar els documents d'entrada i sortida.

3.5.5 Historial cronològic.

Tots els canvis que s'han realitzat sobre el codi, han d'estar correctament marcats. S'han d'indicar les inicials de la persona que ha modificat el programa i la data de la modificació.

3.5.6 Transaccions i taules no estàndards de SAP.

El nom de la transacció o de la taula no estàndard de SAP ha de començar per 'Y' , 'Z' o 'T9'.

3.5.7 Programació estàndard.

- HARDCODES.

S'ha d'evitar la utilització de literals de text dins el codi, mitjançant la declaració de constants o elements de text⁷.

Els paràmetres de selecció sempre han de tenir elements de text definits, s'han d'evitar els elements de text definits i no utilitzats.

- DOMINIS I ELEMENTS DE DADES.

Els camps en la base de dades, estan formats bàsicament per un nom, i un tipus de dada (char, data, numero...) i unes dades específiques (longitud, decimals). A SAP, aquestes dades poden estar agrupades en unes entitats anomenades 'elements de dades'.

Els elements de dades de SAP, contenen una part semàntica (descripció i ajuda), i una part tècnica que es la que està més a prop de la taula de base de dades, es a dir el tipus del camp de la taula de la base de dades, la seva longitud, decimals... Aquesta part tècnica s'agrupa en unes entitats anomenades 'dominis'.

Els dominis estàndard i elements de dades no han de ser modificats. Si es necessari es crearan nous dominis o elements de dades com a còpia dels estàndards.[BCA06]

- SENTENCIES SUPÈRFLUES.

No es permeten les següents situacions:

El programa conté sentències que serveixen per depurar el programa (BREAK-POINT). Aquesta sentència interromp el procés i activa el depurador del programa en aquest punt. En un desenvolupament finalitzat no pot haver cap break-point, s'utilitza per solucionar problemes en un programa i després d'haver solucionat han de ser eliminats.

- CALCUL DE MONEDES I D'UNITATS DE MESURA.

S'ha de tenir present:

Els càlculs de moneda son realitzats únicament mitjançant camps del mateix tipus.

Els càlculs d'unitats de mesura son realitzats mitjançant la mateixa unitat de mesura.

- CLASSES DE MISSATGES I MISSATGES.

S'ha de tenir present:

Els missatges tenen que seguir l'estàndard del projecte. Tenen que ser els mateixos que els definits en el disseny tècnic.

Els missatges creats per l'usuari tenen que estar definits en una taula específica de SAP.

Que el missatge no estigui obsolet i que estigui actiu.

⁷ Els elements de text serveixen per a que els programes mostrin textos unificats i independents de l'idioma, susceptibles de ser traduïts.

3.5.8 Modularització.

S'ha de tenir present:

La declaració de variables s'ha de realitzar a l'inici i totes a la vegada. Utilitzant variables locals quan sigui possible i sempre determinant a la tipologia del programa.

Els programes ABAP estan orientats a events. Un event és una etiqueta que identifica una secció del codi. La secció de codi associada a un event, comença amb un nom d'event i acaba quan es troba el següent nom d'event. S'ha de seguir la següent tipologia d'events:

1. **INITIALIZATION:** S'introdueix el flux de dades, totes les dades que es volen processar abans de que apareixi-hi la pantalla de selecció.
 2. **AT SELECTION-SCREEN:** S'introdueix el flux de dades que s'ha de processar mentre la pantalla de selecció està activa.
 3. **START-OF-SELECTION:** S'introdueix el flux de dades que s'ha de processar després de la pantalla de selecció. Si en un programa no s'introdueix cap d'aquests events, tots els fluxos de dades es processen en aquest event per defecte.
 4. **END-OF-SELECTION:** S'introdueix el flux de dades que s'ha de processar després dels events anteriors.
- **SUBROUTINES.**

Una subrutina és una secció de codi reutilitzable. És com un mini-programa que pot ser cridat des de un altre punt del programa principal. Dins d'ell, es pot definir les variables, executar declaracions, calcular els resultats, etc.

Per definir una subrutina, s'utilitza la sentència `form` per indicar el començament i la sentència `endform` per acabar-la. El nom de la subrutina no pot excedir dels 30 caràcters.

Al fer la crida d'una subrutina ha d'existir la subrutina i ha d'estar lliure d'errors de sintaxis, han de coincidir la quantitat de paràmetres reals i formals, aquests han de ser compatibles, i han de coincidir les categories dels paràmetres.

- **MÒDUL DE FUNCIONS.**

Els mòduls de funcions són subrutines especials guardades en llibreries centrals, i agrupades per la funció que realitzen. Principalment es caracteritzen per un interfase definit i perquè realitzen tractaments d'excepcions.

En un mòdul de funcions ha d'existir el grup de funcions corresponents i no ha de tenir errors, han d'existir les funcions a les quals es fan les crides, es tenen que passar tots els paràmetres necessaris i sense que siguin de tipus desconegut, els paràmetres han de tenir la categoria correcta (paràmetres d'entrada, paràmetres de sortida, estructures, excepcions) i si la funció té excepcions, les excepcions han de tractar-se en el programa.

3.5.9 Sentències SQL.

- **SENTÈNCIA SELECT I SELECT SINGLE.**

S'ha de tenir en compte que en un `'SELECT'` la condició `'WHERE'` ha de tenir un camp clau o un índex de la taula on es fa la consulta.

S'ha d'evitar la utilització d'un `'SELECT *'`, restringir la selecció només amb els camps que siguin necessaris.

També s'ha d'evitar utilitzar `'SELECT'` dins un bucle. No és un error greu, però es té que evitar en tot lo possible i buscar altres possibles solucions.

Sempre que sigui possible, especificar tota la clau primària en un `SELECT SINGLE` i en el `WHERE` s'assignarà el mateix ordre als camps tal com estan ordenats a la taula.

- **BINARY SEARCH.**

Sempre que puguem utilitzarem la busca dicotòmica per ser més eficient, però per poder utilitzar-la necessitem que l'estructura que emmagatzema les dades estigui ordenada pels mateixos camps que es fa la cerca.

3.5.10 Terminologia SAP.

- ALV.

Un ALV és una de les funcionalitats estàndards de SAP que permet a l'usuari visualitzar les dades de la pantalla llistant-les d'una forma ordenada i simple, utilitzant per fer-ho el mòdul de funcions ALV List o amb programació orientada a objectes amb ALV Grid.

- ENTITAT.

S'entén per entitat dins aquest treball final de carrera, a un objecte que conté dades i relacions entre aquestes dades, i que en el seu conjunt defineix a un objecte únic, que està relacionat amb altres objectes del sistema a través dels processos de negoci.

- Funcions RFC.

RFC (Remote Far Call): Les funcions RFC són aquelles que s'implementen al sistema SAP i poden ser invocades per realitzar un intercanvi d'informació amb una aplicació d'un altre sistema, sense la necessitat de que la tecnologia amb la que s'han desenvolupat les aplicacions de l'altre sistema sigui feta en SAP.

Aquestes funcions tindran que tenir un paràmetre IMPORT que es el que es rebrà des de l'exterior i un paràmetre EXPORT que serà el resultat del que retorna la funció.[MSP09]

- HINTS.

Els hints són comentaris dins les consultes sql que s'utilitzen per tal d'optimitzar la velocitat d'aquestes en les bases de dades Oracle. Oracle ens proporciona l'opció d'utilitzar els hints en una determinada consulta per influenciar l'optimitzador a que escolleixi un determinat pla d'execució, amb l'esperança d'obtenir una millor performance en la nostra consulta de dades. Els hints tenen Els hints tenen que anar just després de la sentència SELECT.[HIN09]

- JOB.

S'entén com a job l'execució d'un programa sense un diàleg d'aquest amb l'usuari, l'execució d'aquest programa es realitza en fons i la seva principal característica és que permeten la realització de processos distribuïts i operacions en paral·lel, aprofitant així tota la capacitat de processament del sistema.

Un job és una seqüència de feines que s'han de realitzar, (en particular pot ser una sola). Cada una de les feines es va realitzant en fons i en ordre, aquestes retornen el control al job quan acaben per tal de poder llançar la següent execució, una vegada s'ha finalitzat el job, aquest retorna el control al sistema. Un altre aspecte a destacar de l'execució d'un job és que l'usuari té la possibilitat programar en quin moment del temps s'executarà aquest.[ABP09]

- TAULA INTERNA.

Les taules internes són les estructures de dades essencials al sistema SAP, les taules internes només existeixen durant el temps d'execució del programa i proporcionen al programador en abap un mitjà per prendre dades d'una estructura fixa i emmagatzemar-les en memòria, cada línia de dades té la mateixa estructura

El llenguatge ABAP IV conté varies operacions per tractar les dades d'aquesta taula, com poden ser: buscar línies específiques o borrar o inserir línies.

Depenent dels requeriments, el sistema incrementa la capacitat de les taules internes en temps d'execució. Si per exemple l'usuari desitja llegir una taula de la base de dades sobre una taula interna, no es necessari saber el tamany de la taula de la base de dades anticipadament, això fa que treballar amb taules internes sigui una tasca útil, al mateix temps que suporta programació dinàmica.[LPR09]

4 Migració de dades.

4.1 Necessitat de migració de dades per a una multinacional del sector energètic.

Són varies les raons per les quals es va decidir dur a terme aquesta migració de dades de l'antic sistema SAP que utilitzava aquesta gran empresa englobada dins el sector de les 'utilities' cap a un ERP més avançat del mateix proveïdor SAP.

A continuació, explicarem breument cadascun dels motius que han originat aquesta migració.

L'aparició de la Directiva Europea 98/30/CE del Parlament Europeu i del Consell del 22 de juny de 1998 fou una de les primeres raons per les quals es va dur a terme el canvi de sistema dins la companyia. Aquesta directiva fa referència a la creació d'unes normes comuns per a les empreses que treballen amb gas natural entre els països que pertanyen a la Unió Europea i estableix les bases per la creació d'un mercat interior del gas natural entre els països membres.

Amb posterioritat aquesta directiva es va derogar a favor de la creació de la Directiva Europea 2003/55/CE que va establir noves normes comuns per completar el mercat europeu del gas natural. Els principals aspectes que contempla la nova directiva són les obligacions que els estats membres podran imposar a les empreses que operin en el sector del gas natural, amb la finalitat de protegir l'interès econòmic general dels respectius territoris. [DCE03]

Entre les mesures que apareixen a la llei podríem destacar aquelles que tenen la finalitat d'aconseguir un mercat interior de gas natural plenament liberalitzat del que es pugui obtenir una major competència, amb la seva conseqüent reducció de preus i millores en la qualitat del servei per a l'usuari final.

Com a conseqüència de l'aparició d'aquesta Directiva Europea, les autoritats reguladores espanyoles van tenir que revisar la seva actual llei sobre hidrocarburs.

Van analitzar la normativa que regulava el sistema gasista nacional i tenint en compte la darrera directiva es van adonar que la majoria de les disposicions que exigeix aquesta, ja es trobaven incorporades a la Llei Espanyola 34/1998, del 7 d'octubre, sobre els sectors dels hidrocarburs.

Tot i amb això, l'obligació de la separació jurídica en el nou mercat liberalitzat de les activitats de **transport, distribució o emmagatzemament** per una part de les activitats **producció o subministre** de gas, per l'altra, i l'obligació de la separació funcional que imposa l'actual Directiva Europea va comportar a una modificació en la Llei Espanyola 34/1998.[LEY07]

Aquesta modificació va redefinir les activitats de les diferents entitats que actuen en el sistema gasista, establint una separació jurídica i funcional entre les denominades 'activitats de xarxa' i les 'activitats de producció i subministre' eliminant en conseqüència les possibles competències entre els distribuïdors i comercialitzadors en el sector.

Posteriorment també es va crear l'oficina de canvis de subministrador, que garantitza que el dret de canvi de subministrador dels consumidors de gas s'exerciti des d'un punt de vista transparent, objectiu i independent.

Un altre dels motius que van motivar a aquesta migració, són els nous requeriments funcionals que apareixen a cadascuna de les entitats que conformen la solució vertical IS-U del sistema SAP. Aquests nous requeriments disposaran de menys utilitats fetes a mida per l'empresa i passaran a utilitzar més les aplicacions disposades per al sistema de forma estàndard.

En l'actualitat per gestionar els processos, l'empresa disposa d'un històric amb les dades transacci-

onals per realitzar accions als sistemes que permeten resoldre les incidències i reclamacions del client, així com les dades mestres i les transaccions necessàries per la gestió diària de tots els equips responsables de cada àrea. Aquest volum de dades mestres i transaccionals que actualment existeix al sistema és molt elevat i ha fet plantejar a l'empresa un canvi en el model de dades que permeti gestionar el volum de clients d'una forma més òptima, a més a més es proposa aplicar als nou sistema una política d'arxiu que mantingui el creixement de la base de dades dins d'uns límits.

Amb la nova implantació del sistema, es migrarà a SAP CRM (Custom Relation Management) totes les dades que fan referència a Contractació i Gestió Comercial i es reubicarà en 'back office'⁸ dins el sistema SAP ERP 2005 les funcionalitats de Switching⁹ i Operacions.

El següent pas es moure tot el 'back office' de l'anterior sistema ISU a la nova versió de SAP anomenada SAP ERP 2005. També inclourem el BIW (Business Intelligent Warehouse) com a nou sistema de reporting de dades.

Un altre dels motius per justificar aquesta migració de sistema, és el període de manteniment que la companyia SAP té dels seus productes, s'explicaria dient que els productes que ofereixen tenen una garantia de manteniment d'un determinant número de versions.

4.2 Requisits de la migració.

Requisits a complir per realitzar la migració de dades del sistema actual al nou sistema:

- 1.- Migrar cap al nou sistema totes les dades mestres i transaccionals necessàries per la gestió i desenvolupament dels processos de negoci de l'empresa.
- 2.- No migrar aquelles dades transaccionals obsoletes i que no intervinguin en la gestió directa dels processos de negoci definits al nou model de dades.
- 3.- Minimitzar el volum de dades històriques transaccionals innecessàries amb la finalitat de reduir el tamany de la BBDD.
- 4.- La parada dels sistemes productius per dur a terme la migració completa de dades no pot sobrepassar una finestra de 4 dies.

Requisits funcionals:

El principal requisit que s'ha de complir és que després de que es realitzi la migració de dades, puguem realitzar les mateixes accions sobre les dades mestres i transaccionals relacionades amb la gestió dels diferents processos de negoci del nostre sistema que les que es realitzen al sistema actual.

Requisits de la migració de dades:

Serà necessari complir amb la lògica del model de dades de SAP i amb la lògica dels processos de negoci a l'hora de migrar les dades, es a dir, si migrem un client/capçalera/línies de contracte, haurem de migrar totes aquelles dades transaccionals associades al mateix.

Agruparem les dades a migrar en els següents processos de negoci:

GESTIÓ COMERCIAL
CONTRACTACIÓ
SWITCHING

⁸És la part de les empreses on tenen lloc les tasques destinades a gestionar la pròpia empresa i amb les quals el client no necessita contacte directe.

⁹és el període de temps mentre un usuari es dona de baixa en una companyia i es donat d'alta en la nova.

LECTURES I ATR (Accés de tercers a la xarxa)
FACTURACIÓ
COBRAMENTS
FINANCIACIÓ
OPERACIONS
GESTIÓ DELS AGENTS
REPORTING
COMPTE DE RESULTATS

A continuació descriurem de forma breu quines entitats componen cada procés de negoci i de quina forma quedaran distribuïdes les dades al nou sistema.

4.3 Migració de les dades dels processos de negoci.

4.3.1 Migració de dades mestres i transaccionals associades al procés de gestió comercial.

Es migrarà al nou sistema totes les dades rellevants que es precisen per poder prosseguir amb la gestió comercial actual i adaptar-la al nou model.

Les dades mestres i transaccionals que s'han identificat a l'àrea de gestió comercial són:

- VISITES (Activitat comercial)
- LOTS
- CARGA POTENCIAL: CLIENTS/ADREÇA/FINCA POTENCIAL
- GESTOR COMERCIAL
- CANALS
- MULTIESTRUCTURA (Estructura de vendes i organitzativa)
- COMISSIONS
- PUNTS (Fidelitzacions)

Un dels objectius amb el canvi al nou sistema en aquest procés és la millora en la traçabilitat¹⁰ de la gestió comercial, lligant el contracte amb l'acció comercial en el cas d'estar relacionada.

¹⁰Entenem per traçabilitat com l'habilitat de traçar o deixar senyals dels moviments i processos pels que passa un determinat producte

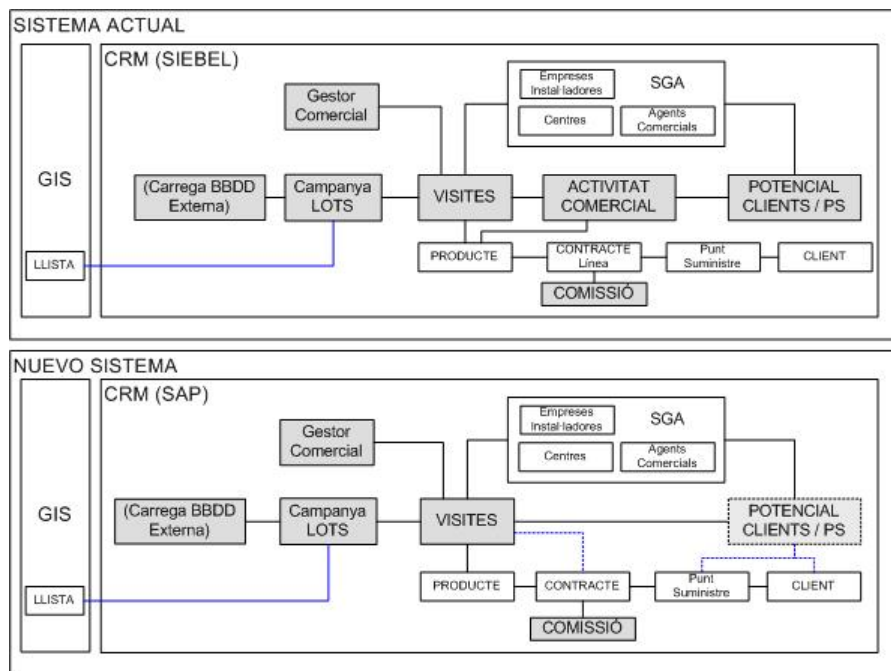


Figura 18: Procés de gestió comercial

Es migraran les dades de les següents entitats:

Visites:

Es migraran totes les visites existents en el model actual adaptades al nou model, tant les visites històriques com aquelles que es troben en gestió en el moment del tall originat per la migració.

Lots:

Entenem per lots a la carga de treball generat per un gestor comercial a una empresa instal·ladora, acotada per una zona geogràfica i un temps determinat.

Potencials (carga potencial) Clients/PS:

Aquesta carga potencial pot tenir dades de client o simplement dades d'adreça. Sempre que es tinguin dades suficients es migraran al nou sistema a l'entitat d'interlocutor comercial i amb el rol de potencial o amb marca de NO normalitzat.

Gestor comercial:

Entenem per gestor comercial, al personal de l'empresa que efectua una activitat comercial.

Es migrarà al nou sistema tota la informació relativa als gestors comercials a l'entitat interlocutor comercial i amb un rol específic.

Canals:

Es crearan al nou sistema tota la informació associada als diferents canals de venda i organització segons el model de la solució.

Multiestructura:

Les estructures de vendes i estructures organitzatives que estiguin actives en el moment de la migració seran migrades i transformades segons la multiestructura definida al nou sistema.

Comissions:

L'empresa disposa d'un procediment que bonifica els agents comercials amb les altes de nous clients a l'empresa i penalitza les baixes d'aquests, a l'actual sistema tota aquesta gestió es realitza al sistema CRM.

Tota la informació relacionada amb les comissions queda registrat a nivell de contracte i s'envia mensualment a la delegació que és l'encarregada d'efectuar el pagament, aquesta serà la informació que migrarem al nou sistema.

Punts (fidelització del client):

En la versió actual l'empresa gestiona els punts de fidelització dels clients tant en el sistema CRM (Siébel) com el sistema BO (ISU), el procediment és el següent: quan s'activa un contracte domèstic al CRM conseqüentment es genera un programa de punts i s'envia al sistema ISU que és el que calcula i gestiona els punts al facturar i aquest mateix sistema informa la entitat bancaria.

En el sistema actual quan el client fa una sol·licitut de bescanvi de punts a l'entitat financera, serà aquesta qui informará al sistema ISU i Siébel de la reducció de punts del client.

Quant el paquet resultant del bescanvi dels punts arribi al centre de gas pertinent, es marca a Siébel la sol·licitut i es genera una carta al client per a què faci efectiva la recollida.

Al sistema actual si per un client determinat en el període d'un any no s'han produït punts ni s'han gastat, es genera un moviment inoperant i el programa de punts deixa de ser vigent.

Està previst que es migrin aquells moviments inoperants en els que la seva data d'inoperància sigui inferior o igual a sis mesos, en definitiva, que si fa sis mesos que el moviment es va marcar com a inoperant, no es migrarà.

4.3.2 Migració de dades mestres i transaccionals associades al procés de contractació.

Serà necessari migrar al nou sistema tota l'estructura tècnica precisa per poder realitzar contractacions.

Les dades mestres i transaccionals que s'utilitzen per la gestió diària dels processos de contractació, així com per la resolució de reclamacions de clients són les següents:

- ESTRUCTURA REGIONAL I ADRECES.
- BANCS
- CLIENTS
- FINQUES I PUNTS DE SUBMINISTRE
- PUNTS DE NOTIFICACIÓ (CUPS/POD)
- CONCURSOS
- CAMPANYES
- PRODUCTES
- OFERTES
- COMPTES DE CONTRACTE
- CONTRACTES
- IMPRESSIONS/WELCOME PACK
- PRECONTRACTES
- HISTÒRIC DE CANVIS

Estructura regional i adreces:

En el nou sistema l'estructura regional estarà formada per les dades de les poblacions, els codis postals i els carrers. Abans de migrar aquestes dades, es tindrà que passar un procés de validació amb les dades mestres normalitzades, entenent aquestes com les correctes. En el cas que siguin diferents, es realitzarà la conseqüent modificació, aquesta informació correcta es propagarà a nivell d'adreça amb les dades del client i la seva finca.

Client:

Actualment l'entitat client es troba tant al sistema CRM com al ISU, i tenim una integració entre els dos sistemes.

S'analitzaran totes les dades dels clients als dos sistemes, ja que existeix informació exclusiva en cadascun d'ells que es migrarà al nou model de solució. Per exemple: al CRM actual tenim dades com el e-mail o els telèfons de contacte dels clients que no es troben al sistema ISU però que si es migraran al nou sistema.

Es migraran tots els clients existents de l'actual CRM al nou CRM SAP, però només migrarem al 'back office' (el nou sistema SAP ERP 2005) aquells clients que hagin iniciat un primer contracte amb la companyia. Els clients que no hagin tingut contracte amb l'empresa es migraran amb el rol de 'potencials' al sistema CRM.

Es migraran totes les adreces associades als clients, afegint una línia més per poder informar possibles dades més específiques.

En referència als comptes bancaris del client, si el client només té un compte bancari i aquest no està vigent, es migrarà cap al nou sistema, però en canvi si disposa de més d'un compte bancari, només migrarem aquells que estiguin vigents.

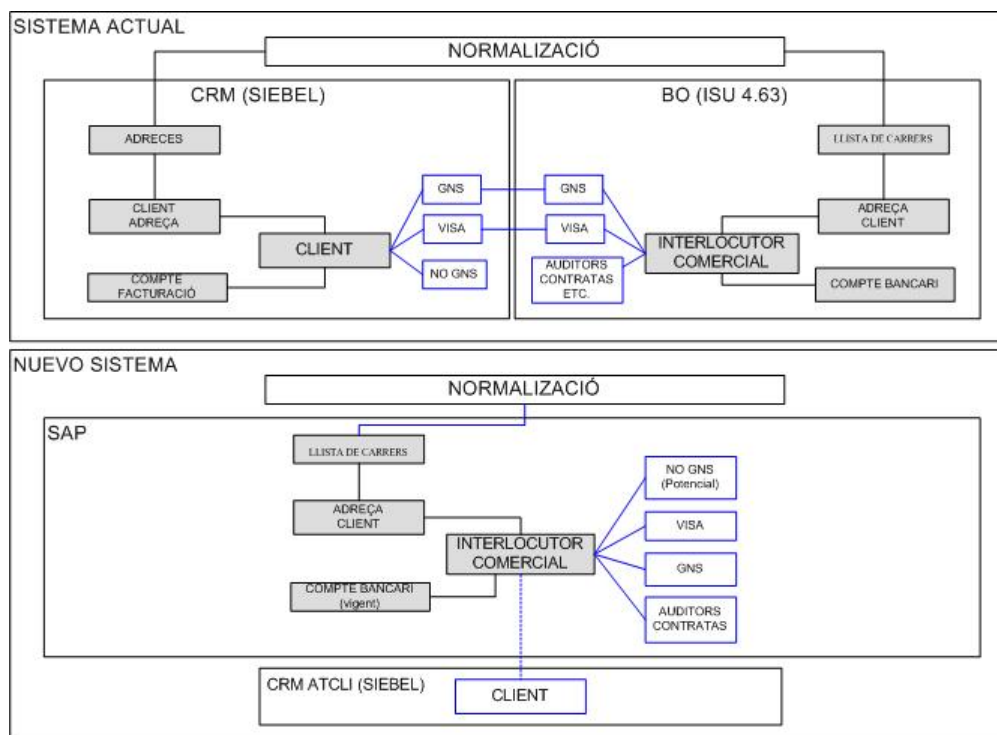


Figura 19: Client

Finques, Punts de subministre:

Es migraran tots aquells punts de subministre i finques (objectes de connexió) que existeixin a l'actual CRM cap al nou CRM SAP. En canvi al sistema 'back office' només es migraran aquells que tinguin o han tingut un contracte amb l'empresa o bé en el moment de la migració s'hagi iniciat un procés de contractació.

Igual que en el cas dels clients, els punts de subministre que no formin part de l'empresa es migraran al sistema CRM amb l'identificador de 'potencial'.

Al nou sistema ampliarem la informació referent al punt de subministre introduint la referència cadastral en cas de tenir-la.

Punts de notificació (CUPS/POD):

Al sistema actual, el CUPS es troba a nivell de Perfil a CRM Siébel y a nivell de Contracte a ISU. Al nou sistema, s'haurà de migrar el CUPS a l'entitat SAP Punt de notificació (POD).

Entitats més rellevants del procés de contractació:

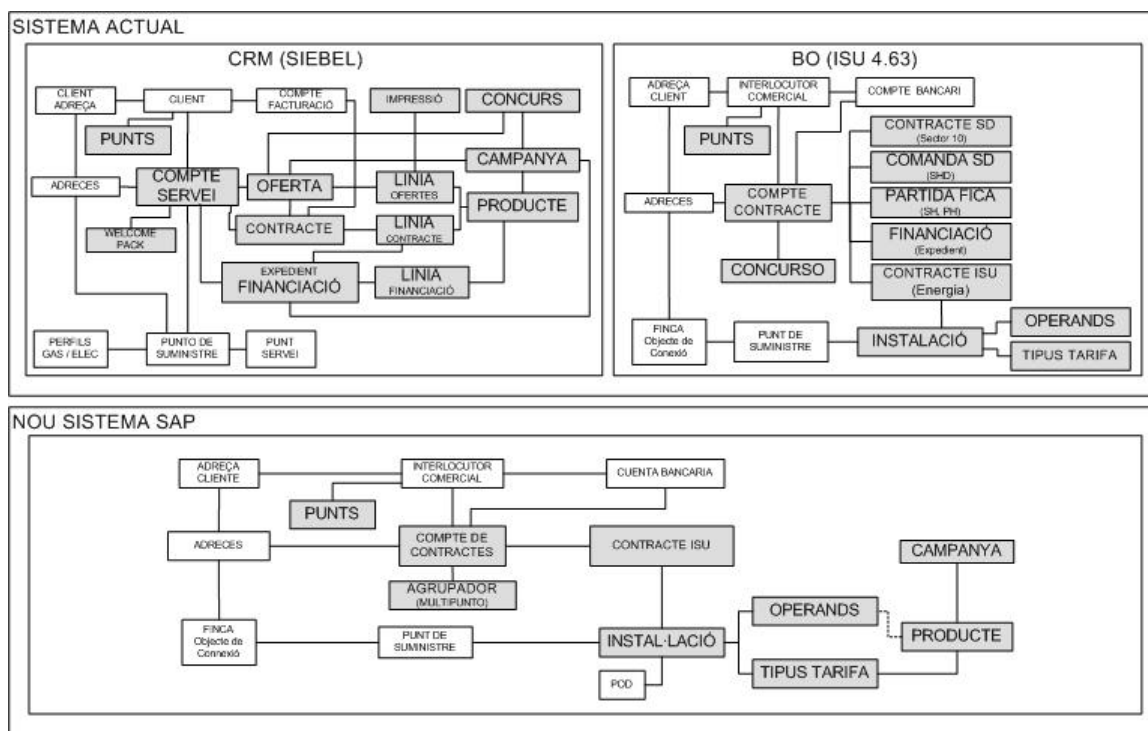


Figura 20: Procés de contractació

Campanya:

Actualment, tota la gestió de campanyes es realitza des de el sistema Siébel i està formada per les campanyes de financiació i campanyes energia-servis.

Campanyes de financiació:

Per aquesta campanya necessitem dades generals com són les dates de la financiació, la classe de campanya, el tipus de client i atributs com l'interès T.A.E, comissions, quotes etc.

Es migraran totes les campanyes actives i inactives que estiguin associades a un expedient.

Campanyes d'energia-serveis:

Els principals atributs són les dates de vigència, els productes sobre els que es fa la campanya i les condicions, que serien els descomptes a aplicar i sobre quins dels productes de la campanya.

Es migraran totes les campanyes actives i les inactives que estiguin associades a un contracte.

Ofertes:

Al nou model de solució es va decidir suprimir l'entitat oferta com a tal.

Es migraran al nou sistema aquelles ofertes 'actives o en gestió' que no hagin passat l'estat d'acceptar o validar. Aquestes ofertes es migraran a l'entitat contracte.

Es va decidir revisar totes aquelles ofertes que al fer la migració estiguin caducades i prolongar el plaç de vigència d'aquestes i així poder-les migrar al nou sistema.

Productes:

El nou sistema contempla un nou model per l'entitat productes, per això s'hauran de crear/convertir els productes actius i contractables existents al nou model de productes.

La conversió d'aquests productes portarà implícit la conversió en totes aquelles entitats en les que es fa referència al producte (Campanyes, Línies de contracte etc.)

S'ha de tenir en compte que com es migren contractes donats de baixa, els quals poden tenir associats productes obsolets, s'ha de contemplar que existeixi al nou sistema un producte genèric per assignar a aquests tipus de contractes.

Compte de contractes (capçalera):

Actualment aquesta entitat es troba tan a Siébel com al ISU, existint una integració entre els dos sistemes. Les dades mestres estan a Siébel, en conseqüència haurem de realitzar una validació amb aquestes abans de la migració.

Contractes (línia):

Actualment aquesta entitat es troba tan a Siébel com al ISU, existint una integració entre sistemes. Les dades mestres estan a Siébel, en conseqüència haurem de realitzar una validació amb aquestes abans de la migració.

Es migraran tots els contractes actius o inactius que hagin sigut facturats. Es deixaran de migrar aquells contractes inactius que no hagin estat facturats mai.

No es migraran els següents conceptes:

Els històrics de modificacions i canvis en les entitats, exceptuant els expressament necessaris.

Adreces de clients identificades com a errònies o obsoletes.

Comptes de contractes associades a contractes no migrats.

Comptes bancaris identificats com obsoletes.

Instal·lacions de contractes no migrats.

Aquells contractes que han estat anul·lats i mai facturats.

Financiacions anul·lades/liquidades que mai s'han presentat en una factura.

4.3.3 Migració de dades mestres i transaccionals associades al procés de gestió de switching.

El procés de gestió de 'switching' es realitza actualment al sistema CRM, en aquest sistema es troba emmagatzemada tota la missatgeria amb les distribuïdores per la gestió d'altres, baixes i modificacions

als contractes dels clients de la companyia.

Per al nou sistema s'ha decidit que aquelles funcionalitats que es realitzaven al CRM ara es faran al sistema 'back office', al nou sistema SAP ERP 2005.

Les dades més utilitzades per poder dur a terme la gestió diària de 'switching' són:

Missatges switching

Gestió de rebutjos

Administració de distribuïdors.

D'acord amb el que hem explicat es migraran les següents dades:

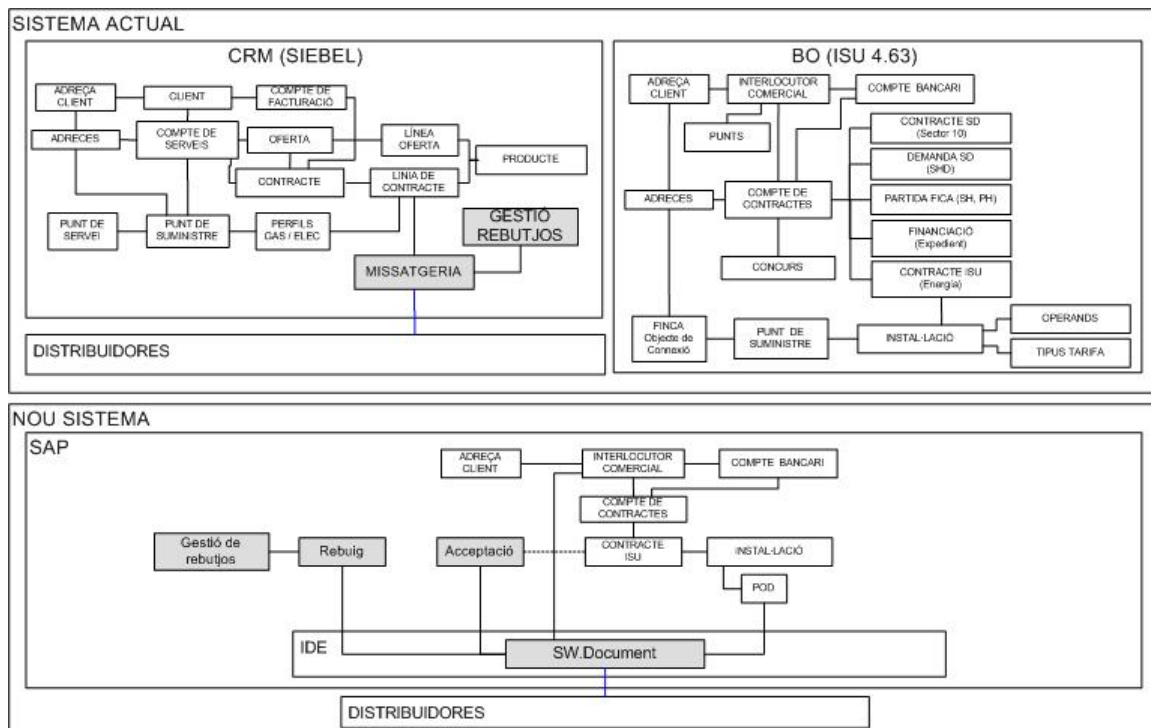


Figura 21: Procés de switching

Missatges de switching:

Es migraran al nou sistema tots els missatges que es trobin en estat de 'conversa oberta' en el moment del tancament degut a la migració, aquests missatges es migraran adaptant-se al nou model, reproduint tota la conversa sencera.

No es migraran els missatges tancats de switching.

4.3.4 Migració de dades mestres i transaccionals associades al procés de lectures i ATR.

Totes les dades mestres i transaccionals per dur a terme la gestió diària dels processos de lectura són les següents:

Porcions / Unitats de lectura / Registre de dates planificades.

Aparells

Registre de lectures / consums

PCS
Consum de període
Liquidacions
Factures ATR

D'acord amb lo exposat, es migraran les següents dades:

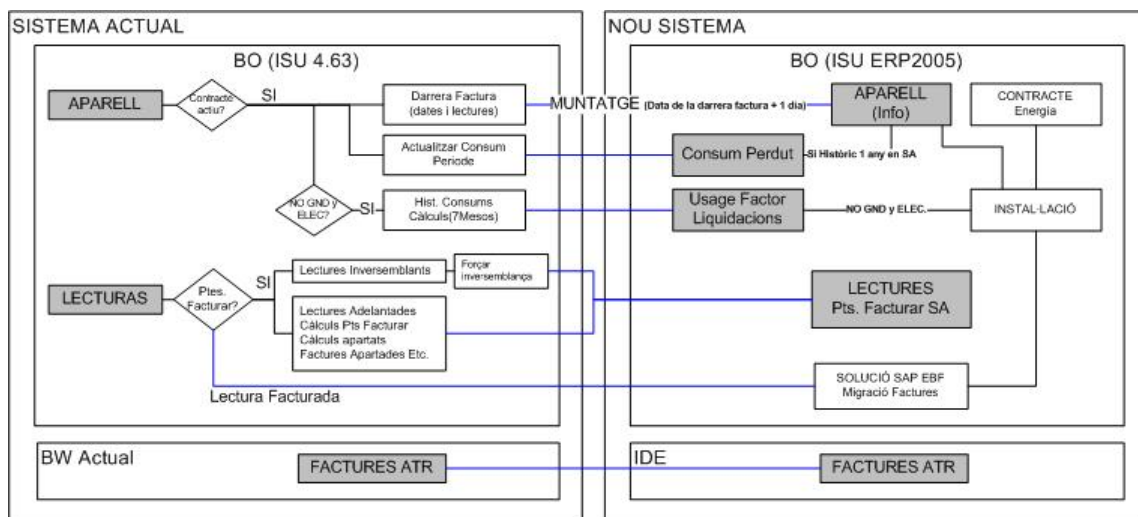


Figura 22: Procés de lectures i ATR

Porcions / Unitats de lectura / Dates planificades:

Les porcions i unitats de lectura s'hauran de generar al nou sistema. Es definiran noves porcions/unitats de lectura per als contractes ISU de manteniment i financiació. El registre de dates planificades, lligades a les porcions/unitats de lectura també s'hauran de generar al nou sistema.

Aparells:

Es migraran tots els aparells d'energia dels contractes que figurin com actius. No es migraran aquells aparells desmuntats de contractes d'energia que es migren en estat de baixa. Els aparells al nou sistema, tindran la data de muntatge del dia següent de la darrera factura realitzada al sistema actual i s'informarà com a lectura de muntatge la darrera lectura facturada. En el cas que no hagin estat facturats mai al sistema actual, es muntaran amb la data d'alta i amb la mateixa lectura que la data d'alta.

Registre de lectures / consums:

Abans del tall s'hauran de liquidar totes les accions pendents com són: les lectures pendents de càlcul, lectures inversemblants etc. Totes aquelles lectures/consums pendents de facturar es migraran al nou sistema convertint-les al nou model. No es migraran les ordres de lectura pendents.

Consum de període:

Es migraran els consums de període de tots els aparells que es migren, però prèviament s'haurà de recalculer amb l'informació de facturació més recent.

La premissa per fer-ho serà la següent: Recalculer el consum del període sempre i quan es disposi al sistema actual d'un any de facturació històric, si no es disposa d'un any de facturació es mantindrà

l'actual consum de període informat.

Liquidacions:

Al sistema actual no s'està realitzant el càlcul per les liquidacions, però si que ho farà el nou sistema, aquestes liquidacions s'efectuaran amb les dades de consum del mes 7 anterior al mes en curs.

4.3.5 Migració de dades mestres i transaccionals associades al procés de facturació.

Les dades mestres i transaccionals a migrar identificades als processos de facturació són les següents:

Dades mestres de càlcul
Factures d'energia i SD
Plans de quota fixa
Sol·licituts de SD

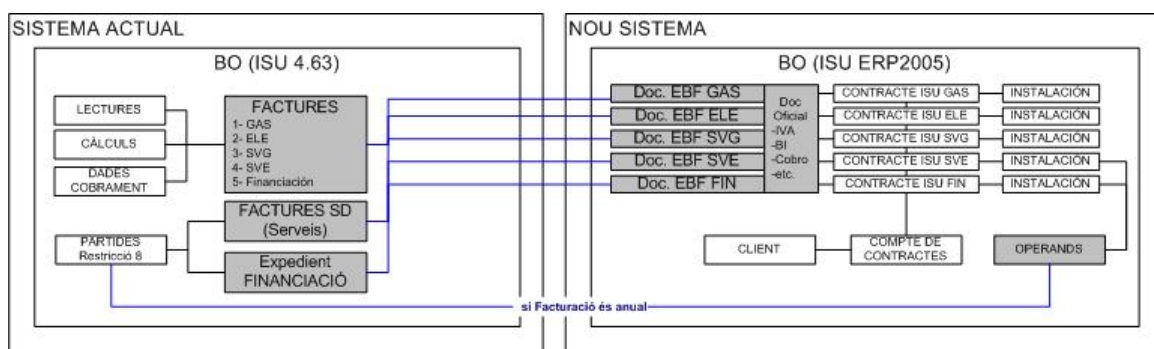


Figura 23: Procés de facturació

Dades mestres de càlcul:

Es crearan al nou sistema les dades mestres per al càlcul: operands, tarifes, descomptes, preus etc, segons el nou model.

Factures d'energia i SD:

Es migraran al nou sistema les factures d'energia i les factures SD de serveis amb una antiguitat de cinc anys mitjançant la nova forma de gestionar les factures del sistema SAP: generant un document de càlcul EBF.

Al document de càlcul EBF estaran incloses totes les dades de lectura, càlcul, facturació, cobraments i presentacions de cobrament que siguin necessàries per poder donar una solució al nou sistema a les reclamacions de factures que van ser generades a l'antic sistema.

La migració d'aquestes dades ha de ser transparent amb el que fa referència a la traçabilitat i a l'operativa del nou sistema, que haurà de contemplar indistintament els documents migrats com els que s'han generat al nou sistema.

El document EBF és un document de càlcul, per això la factura serà migrada al nou sistema mitjançant tants documents EBF com contractes estiguin inclosos en aquesta factura.

Serveis:

El nou model de facturació anual dels serveis, contempla generar un càlcul manual que cobreixi tot el període i anar generant càlculs periòdics en funció de la freqüència de pagament.

En el nou sistema es reproduirà aquest model migrant la factura SD anual a un càlcul EBF manual que cobreixi tot el període i migrar tants càlculs EBF periòdics com presentacions en factura o fora de factura s'hagin produït al sistema actual.

Per aquells contractes de serveis gratuïts, es generarà un document EBF al sistema que cobreixi tot el període anual gratuït migrat.

Per als contractes de serveis amb pagament adelantat es generarà un document EBF que cobreixi el període que ja ha estat pagat evitant així que es torni a calcular al nou sistema.

Financiacions:

Al nou model a les financiacions es contempla generar les quotes com a càlculs periòdics. Es tractarà de migrar tants càlculs EBF periòdics com presentacions en factura o fora de factura s'hagin produït al sistema actual.

Per aquelles quotes no presentades al sistema actual, es traspasarà tota la informació al nou sistema al nivell Instal·lació/operand/contracte ISU de financiació.

Plans de quotes fixes (PQF):

Es migraran tots els plans de quotes fixes que estiguin actius en el moment de la migració.

El pas de l'actual PQF (pla de quotes fixes) al nou model de solució ha de ser totalment transparent al client, forçant un consum que fos idèntic al facturat a les successives quotes del pla i que requerirà que el nou model, ens permeti generar un PQF on el nombre de quotes fos el nombre de quotes pendents del PQF liquidat en l'anterior sistema.

Un altre aspecte a destacar en quant a que aquest procediment sigui totalment transparent al nostre client serà que aquest PQF que hem migrat sigui capaç de 'pintar' a la nova factura tota l'informació del pla.

Les quotes dels PQF del sistema actual, son factures oficials que es migraran a la seva vegada amb la solució de SAP de document EBF

La liquidació futura dels plans migrats al nou sistema ha de contemplar documents EBF migrats i factures generades al nou sistema.

Sol·licituts SD pendents:

Està previst que al moment de la migració ja no existeixin sol·licituts de Factures SD pendents.

No es migraran els següents conceptes:

Sol·licituts de factura SD pendents (canon, lloguers gas/electricitat etc) com a tal.

Ordres de càlcul, s'hauran de generar al nou sistema.

Aquells càlculs apartats i pendents de facturar, es migraran les lectures i posteriorment es calcularan al nou sistema.

Plans de quota fixa (PQF) inactius.

4.3.6 Migració de dades mestres i transaccionals associades al procés de cobrament.

Les dades mestres i transaccionals a migrar identificades al procés de cobrament són les següents:

Partides FICA

Doc. De factures de subministre

Servei de facturació anual sense fraccionament

Altres documents

Financiacions externes

Devolucions

Plans de pagament

Bloqueig/Historial de reclamacions

Caixa Cobri (lots de pagament al nou sistema)

Devolucions al nou sistema de documents no migrats

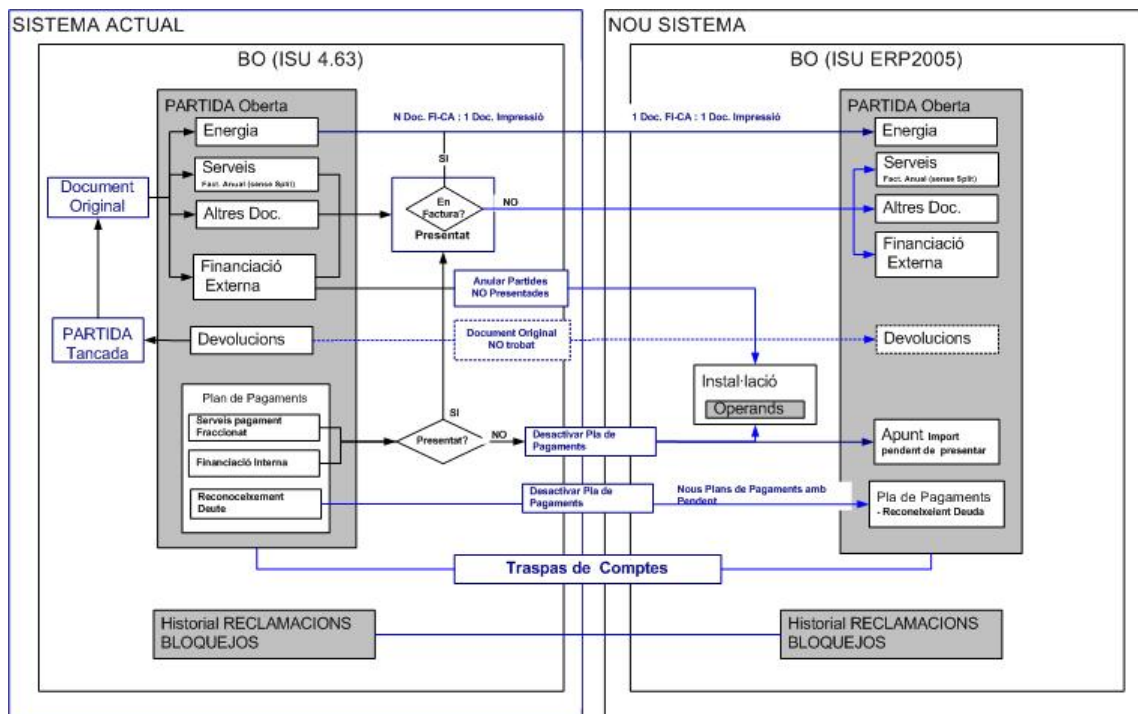


Figura 24: Procés de cobrament

Partides FICA:

Els canvis que planteja el nou model de Facturació de Serveis i Financiacions i els canvis en la contabilització dels documents FICA, fa que es migrin al nou sistema les partides obertes (no compensades).

La migració de partides obertes es realitzarà segons el model de solució del nou sistema:

Document de Factura de Subministre:

Al model actual existien fins ara varis documents FICA per cada document d'impressió de factura, ara al nou sistema, la relació canviarà, tindrem un document FICA per cada document d'impressió

Document de Facturació en Serveis anuals sense fraccionament :

Correspon als serveis on el seu pagament es anual. Si el document obert està presentat a la factura es migrarà com una posició més de la factura de subministre. Si la seva presentació es separada, es migrarà el document com a tal al nou sistema.

Altres Documents:

Aplicarem el mateix criteri que hem descrit anteriorment, si és un document presentat en una factura, es migrarà com una posició més del document de factura de subministre, si la seva presentació és separada es migrarà el document com a tal al nou sistema.

Financiació externa:

Aquelles partides de financiació externa pendents de presentar, s'anul·laran del sistema actual i es traspasarà al nou sistema la informació necessària a nivell d'Instal·lació/Operand/contracte ISU de financiació per poder generar periòdicament les quotes.

Devolucions:

El nou model de solució no contempla que els documents de devolució es registrin com apunts comptables que generin dèbit, sinó que anul·lin la compensació del document de cobrament i es compensin amb aquest, per tant deixaran oberta la factura o document que es va presentar de cobrament.

Bloquejos / Reclamacions:

Dels bloquejos existents a les partides a migrar s'haurà d'extreure el tipus, el motiu, el procés i les dates de vigència per poder determinar quin aplica a cada document creat al nou sistema.

En quant a reclamacions, es migraran les partides pendents amb el mateix nivell de reclamació presentat al sistema origen.

Consideracions addicionals:

Reubicar Financiacions:

Abans d'iniciar la migració s'hauran de reubicar les financiacions, ja que existeixen algunes financiacions externes que consten al sistema com a internes i viceversa, això es farà juntament amb l'agent financer ja que tindrà un impacte en la realització d'apunts d'ajust del nou sistema.

Campanyes de cobraments:

L'objectiu es tancar totes les campanyes abans de la migració, per això s'ha de vigilar amb les campanyes de llarga durada i crear-les per a què finalitzin abans de fer la migració.

Cobrament amb targeta:

Actualment les devolucions d'un pagament realitzat amb targeta, s'introdueix al sistema manualment. Està previst que al nou sistema aquest procés s'automatitzi i s'introdueixi llegint un fitxer.

En principi no està previst migrar els següents conceptes:

Partides Fi-CA compensades.

Documents de Pagament com a tal (es guardaran les dades necessàries en documents EBF)

Documents de Cobrament com a tal (es guardaran les dades necessàries en documents EBF)

Campanyes de Cobrament de Deute (es migraran al DW o BiW).

4.3.7 Migració de dades mestres i transaccionals associades al procés de gestió de financiació.

Les dades mestres i transaccionals a migrar identificades al procés de financiació són les següents:

Expedients/Contractes de Financiació

Partides de Financiació pendents

Quotes / Comunicació amb l'Entitat Financera

Expedients / Contractes de financiació.

Migrarem al nou sistema tots aquells expedients de financiació oberts, i els que estiguin tancats però que tinguin partides de cobrament pendents.

Actualment la gestió de finançaments és un procés que va ser desenvolupat a mida per a la companyia, a partir d'ara s'ha definit un nou model de gestió que implica que per cada expedient que es migri es crearà un contracte ISU. Aquest contracte contindrà tota la informació associada al procés de financiació per poder dur a terme qualsevol gestió necessària.

Partides de financiació pendents.

Al nou model de financiació es generaran periòdicament quotes de financiació, no com al sistema actual que es generaven totes en el moment de donar d'alta un expedient. En conseqüència al nou sistema hem d'informar quin és el deute pendent de cada financiació per a què el nou sistema generi periòdicament les respectives quotes pendents.

Aquestes partides pendents s'hauran d'anul·lar al sistema actual.

4.3.8 Migració de dades mestres i transaccionals associades al procés d'operacions.

Al sistema actual, la gestió d'operacions es gestiona una part des de el sistema CRM i l'altra des de el BO.

Amb el nou model està pensat que les funcions que es realitzaven a la part de CRM es realitzin amb el nou BO i així tota la gestió d'operacions es centralitzarà al sistema SAP ERP 2005.

Les dades mestres i transaccionals que diàriament s'utilitzen per la gestió d'operacions són les següents:

- Equips
- Ordres de treball / Sol·licitut de demanda de compra
- Certificacions
- Bonificacions i penalitzacions de certificació
- Cens d'aparells
- Defectes Mestres
- Defectes associats a punt de subministre
- Zones

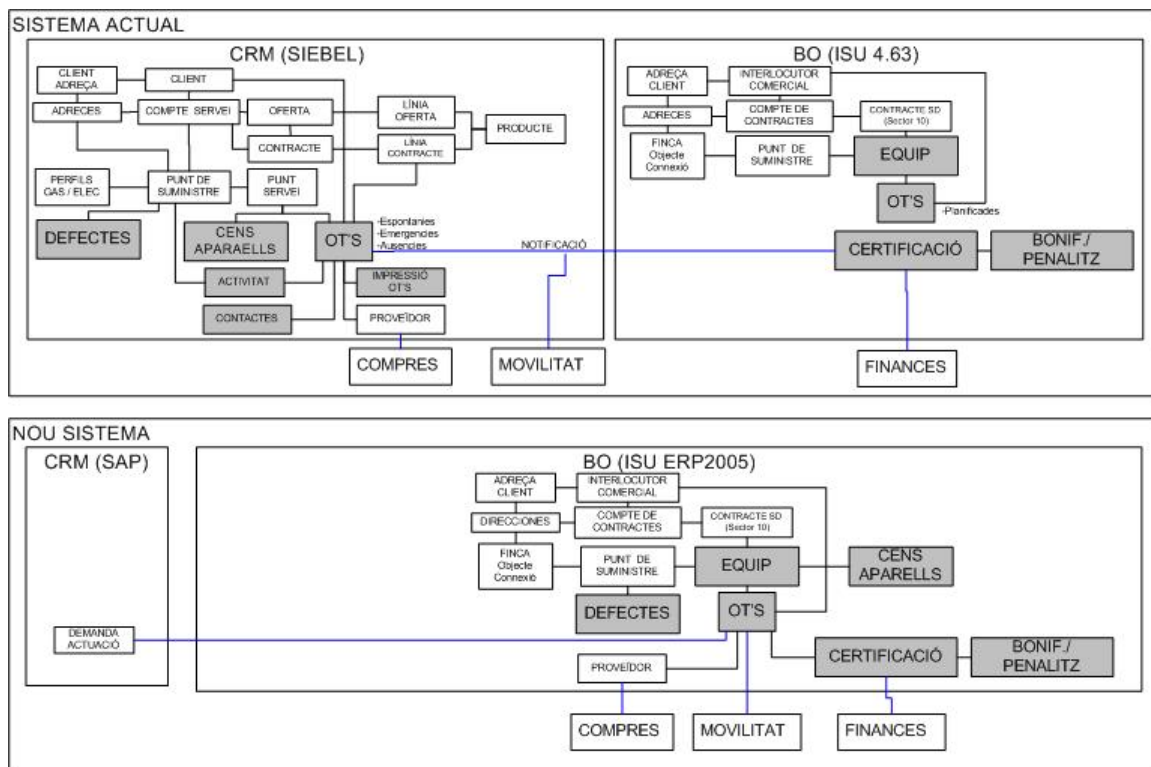


Figura 25: Procés d'operacions

Equips:

Per cada equip migrat que estigui en servei, s'haurà de generar un pla de manteniment segons el model del nou sistema.

L'àrea d'operacions no realitzarà cap acció sobre els equips energètics del sector del gas o la electricitat, per això aquests equips en principi no es migraran.

Ordres de treball / sol·licituts de demanda:

Al nou sistema tota la gestió d'ordres de treball es passarà a reubicar al 'back office'.

Es migraran totes les ordres de treball obertes, aquestes ordres seran totes de manteniment.

També migrarem al nou sistema les ordres de treball finalitzades l'any en curs de la migració i els dos anys anteriors. En conseqüència totes les garanties dels serveis realitzats estaran incloses en el nou sistema com passa actualment.

El catàleg de serveis associats a un contracte es generaran manualment.

El model de solució del nou sistema, no contempla l'entitat sol·licituts de demanda com a tal, per això la informació rellevant d'aquesta entitat es migrarà formant part de la nova Ordres de Treball (ex: codi de certificació).

Certificacions:

S'hauran de migrar totes les certificacions corresponents 5.3.3 a la pàgina 68 i 5.3.4 a la pàgina 69a les ordres migrades de l'any en curs i els dos anys anteriors a la migració. Haurem de mirar que les dades migrades de les ordres de treball i les certificacions siguin coherents ja que una certificació pot englobar varies Ordres de Treball amb la qual cosa si una certificació seleccionada per migrar conté una Ordre de Treball amb tres anys d'antiguitat també es migrarà aquesta ordre.

Bonificacions i penalitzacions de certificació:

S'hauran de migrar totes les bonificacions/penalitzacions de les certificacions migrades.

Cens d'aparells:

Es migrarà al nou sistema el cens d'aparells que estigui associat als contractes de manteniment migrats.

Al nou sistema el cens estarà emmagatzemat de forma estàndard al sistema de classificació de l'equip de manteniment.

Mestre de defectes:

Migrarem al Mestre de defectes de inspeccions del nou sistema per respondre a qualsevol necessitat sorgida al negoci.

Defectes associats a punt de subministre:

Migrarem tots els defectes de punt de subministre dels contractes migrats.

Zones:

Es contempla la migració al nou sistema de la informació associada a zones existent en el sistema actual.

No es migraran els següents conceptes:

Equips d'Energia.

Ordres de Treball tancades/Certificacions fora de l'àmbit fixat

Sol·licituts de demanda de compres com a tal

Cens d'aparells / Defectes de PS de contracte no migrat

4.4 Procediment General de la Migració (Aspectes d'implementació destacats).

4.4.1 Introducció.

La migració que és vol portar a terme es farà sobre dos sistemes en producció (sistemes que s'estan utilitzant actualment) SIEBEL i ISU , als nous sistemes CRM i ERP corresponents.

Per dur a terme aquesta migració un dels requisits és que es faci en una finestra temporal de 4 dies. Això implica que just en el moment de començar la migració es faran còpies idèntiques, amb exactament les mateixes dades dels sistemes SIEBEL i ISU en producció, a dos sistemes idèntics anomenats “congelats” (sistemes on no hi haurà cap mena de modificació de dades). Aquest dos sistemes són des dels quals es farà la migració de SIEBEL congelat a CRM 2007 i de ISU congelat a ERP 2005. Durant aquests 4 dies, totes les modificacions que es facin en els sistemes en productiu es controlaran mitjançant la gestió de deltes, i la seva funció serà recollir totes les modificacions que hi hagi hagut als sistemes productius i migrar-les als nous sistemes destí.

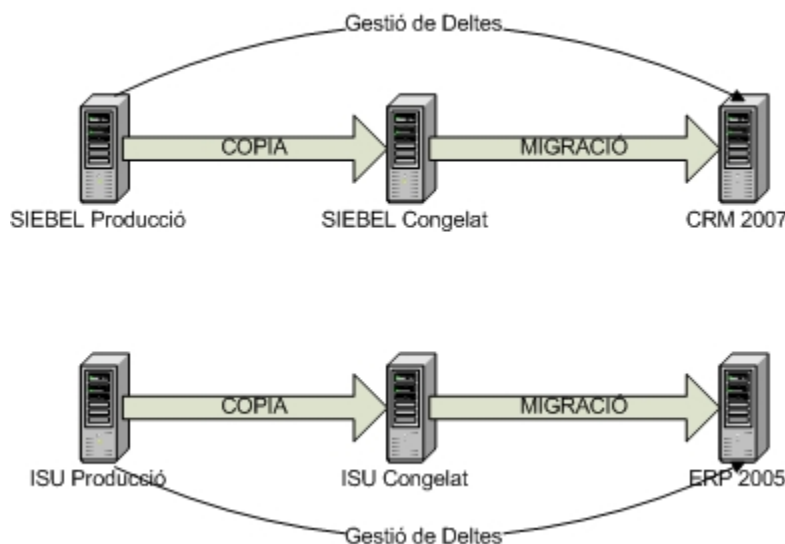


Figura 26: Sistemes utilitzats en la migració

4.4.2 Fluxos de migració de la entitat.

Per definir un procediment estàndard definirem els fluxos de migració següents:

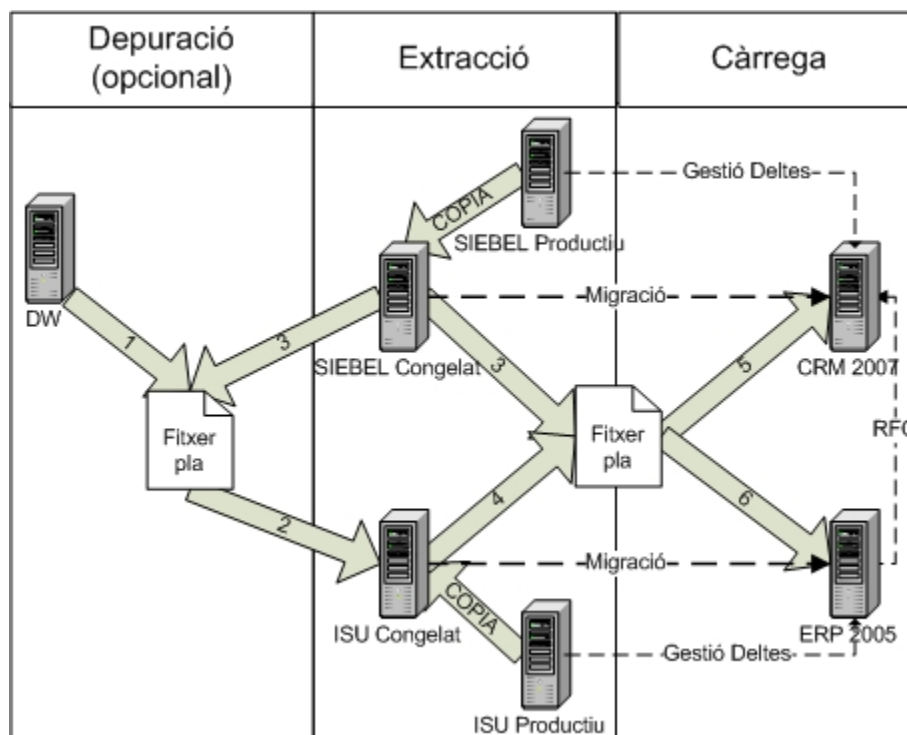


Figura 27: Fluxos dels sistemes

La fase de depuració es opcional, i en la fase d'extracció i càrrega es segueixi un flux d'extracció i un flux de càrrega.

1. Del sistema DW s'extraurà un fitxer pla per la primera fase de depuració (opcional).
2. El fitxer pla que hi ha a la fase de depuració es carregarà al sistema ISU mitjançant un programa de càrrega fet a mida.
3. En els sistemes SIEBEL les extraccions sempre seran generades amb PL/SQL¹¹ i extrauran un fitxer pla.
4. En el sistema ISU s'executarà un programa extractor fet a mida per extreure les dades a fitxer pla.
5. Per a la càrrega de dades des de fitxer pla al nou sistema CRM 2007 s'utilitzaran programes fets a mida o funcions pròpies de SAP.
6. Per a la càrrega de dades des de fitxer pla al nou sistema ERP 2005 s'utilitzaran a part de programes fets a mida o funcions pròpies de SAP l'eina EMIGALL (estàndard de SAP).

Al ser un procediment ideal, no es té en compte les particularitats que té cada entitat a migrar en concret, ja que s'ha fet una generalització teòrica estàndard aplicables a totes les entitats.

La idea general en que es basa la migració és, fent les validacions i depuracions oportunes en cada cas, extreure les dades des del sistema origen mitjançant una consulta PL/SQL si és en un entorn

¹¹PL/SQL és un llenguatge de programació que proporciona Oracle per expandir el SQL estàndard amb altres tipus d'instruccions.

SIEBEL o mitjançant un programa d'extracció fet a mida si és un entorn ISU que ens permetran una descarrega a un fitxer pla en un format concret determinat per a cada entitat.

A continuació es carreguen les dades al sistema destí utilitzant un programa de carrega que llegirà i extraurà els registres del fitxer pla generat o utilitzant altres mètodes com funcions pròpies de SAP.

Finalment s'han de tenir en consideració els possibles errors ocorreguts durant el procés d'extracció i/o càrrega per poder analitzar-los i prendre les mesures corresponents en cada cas.

4.4.3 Eines empleades.

EMIGALL es una transacció (un conjunt de pantalles i processos) estàndard de SAP que carrega les dades que s'especifiquen a les taules en els camps que ja te predeterminats.

Una vegada que hem cridat a la transacció emigall el sistema ens preguntarà per la companyia en que volem veure els objectes de migració, per defecte apareix 'SAP'.

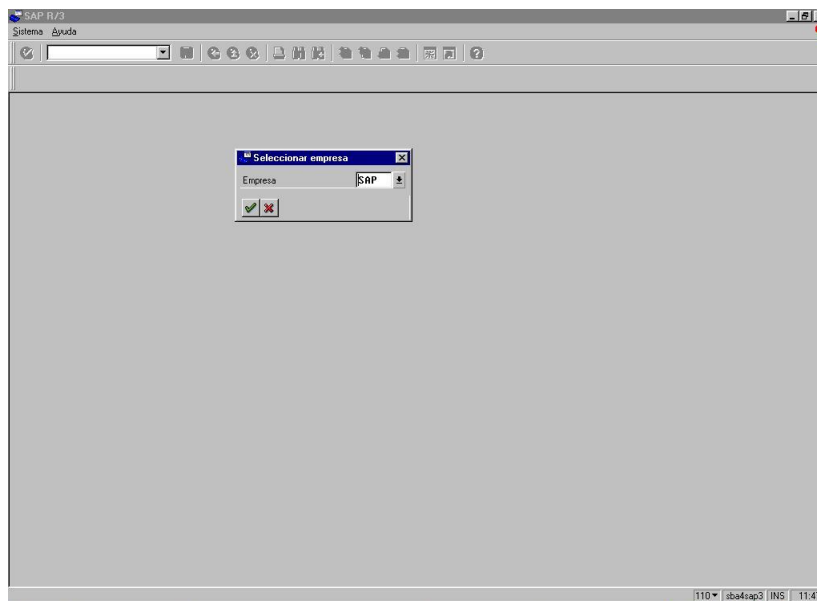
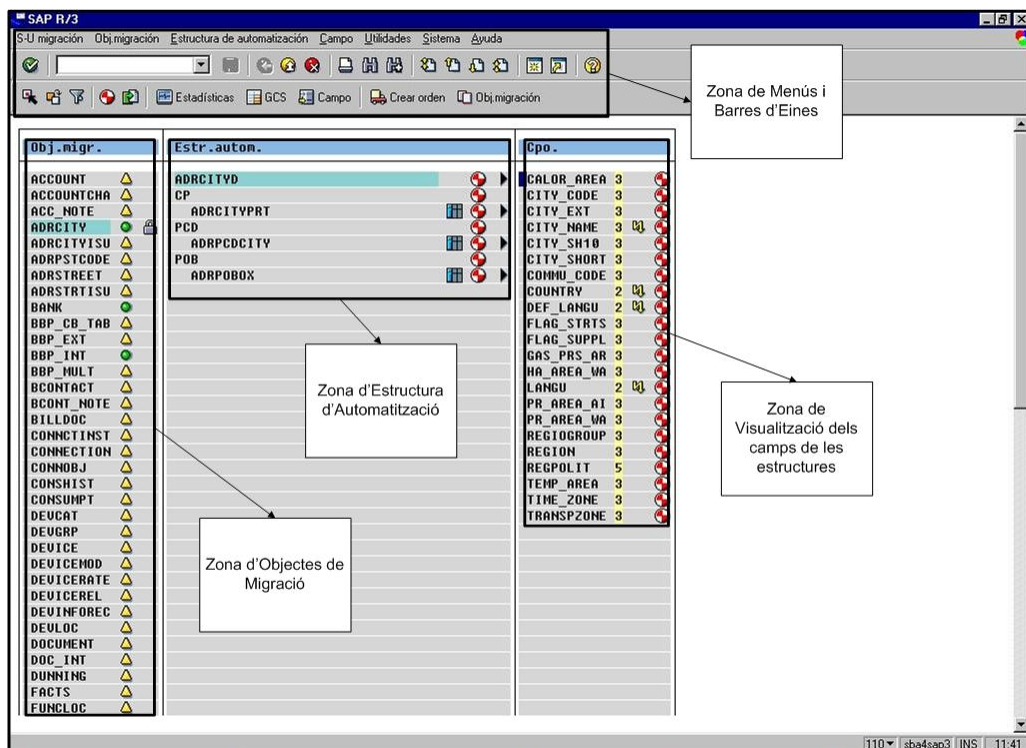


Figura 28: Transacció d'Emigall

Després d'accedir a la empresa que es vol, s'accedeix a la següent pantalla principal d'Emigall, on es pot observar:



5.3.3 a la pàgina 68 i 5.3.4 a la pàgina 69

Figura 29: Transacció Emigall

1. La zona de menús i la barra d'eines
 2. Els objectes de Migració de la companyia que estem visualitzant. A més d'altra informació addicional.
Estatus de migració.
Informació de bloqueig de l'objecte per a altres usuaris.
 3. Les estructures d'automatitzacions de l'objecte de migració seleccionat
Estructures múltiples (Taules internes).
Flag de generació.
Estructura de camps.
 4. Camps de les estructures d'automatització marcades.
Tipus de processament del camp.
Indicador d'obligatorietat del camp.
Flag de generació del camp.
- Objecte de Migració: Un objecte de Migració es la unitat lògica utilitzada agrupada per motius empresarials per a transferir dades al sistema R/3 en la Migració IS-U.
Un objecte de migració es defineix mitjançant una o varies estructures, la totalitat es diu Dades d'Automatització.
Els objectes de Migració prenen valor per mitjà de mòduls de funcions. I es defineixen a R/3 mitjançant el diccionari.

- Dades d'Automatització: Aquest terme fa referència a tots els camps d'un objecte de Migració i a la seva disposició estructural.

La interfase del modul de funcions empleat en l'objecte es la que determina la seva definició.

- Camps: Son cada un dels components de les dades Automatitzades.

Per una correcta migració de l'objecte no es necessari migrar tots els camps.

Les dades s'agrupen en base als aspectes empresarials, en els anomenats Objectes de Migració i es transfereixen d'aquesta manera agrupats al sistema SAP.

Totes les estructures que pertanyen a un Objecte de Migració es troben definides en el DICCIONARI de dades, tenint en compte les ampliacions específiques del client.

Els Objectes de Migració han de ser importats seguint un determinat ordre lògic, per evitar que la importació falli al no haver migrat un Objecte superior.

No es necessari importar tots els camps de les estructures d'automatització d'un objecte per a una correcta migració de dades.

S'aconsegueix millorar la càrrega de dades en futurs canvis de versió, solament es te que canviar l'estructura de l'objecte en el cas de que s'hagin afegit nous camps.

L'Eina Emigall no entra dins l'abast de la nostra tasca.

4.4.4 Passos a seguir.

Per fer la migració de qualsevol entitat es seguiran els següents procediments:

- Procés de depuració.

Abans de començar la migració, es realitzarà una depuració de les dades actuals que podem trobar en el sistema origen. La depuració es basa en conversions de camps, i control d'errors, per adaptar que les dades transportades s'ajustin al nou sistema. Es un procés opcional i que depèn entitat funcional a migrar.

- Procés d'extracció.

L'extracció de les dades des del sistema Siebel pot ser a partir d'una consulta PL/SQL que escriurà les dades dels registres a fitxers plans amb l'estructura requerida, o també es pot crear un programa extractor en ABAP a mida per a cada entitat, per a l'extracció de totes les dades del sistema origen als fitxers plans.

La majoria d'entitats tindran un volum tant gran de dades que ens veiem obligats a llençar els processos d'extracció en paral·lel, per poder millorar el temps d'extracció. És desenvoluparà un programa generador de JOBS per a cada entitat que anirà llençant els programes extractors en paral·lel en blocs de dades que es defineixi en el generador de JOBS.

Aplicant la lògica d'extracció i les transformacions necessàries, obtenim el fitxer o els fitxers amb les dades i les estructures definides en els objectes a carregar al nou sistema.

La finestra temporal de la migració implica que el factor temps sigui molt important, i que per tant els algoritmes dels extractors tenen un alt grau d'optimització tant en temps com en memòria.

- Procés de càrrega.

Es faran comprovacions a les dades relatives a la entitat abans de ser carregades.

Les dades seran carregades des de varis fitxers plans per diferents mètodes:

1. Un programa de càrrega desenvolupat especialment per a cada entitat
2. Automàticament per la transacció Emigall en que l'estructura del fitxer pla vindrà marcada per la pròpia transacció d'Emigall
3. Fet a mida manualment a través de funcions pròpies de SAP.

- Gestió de deltes.

La migració es portarà a terme en un espai de temps de 4 dies, durant aquest temps el sistema congelat copia del productiu és sobre el que es farà la migració, i el sistema productiu continuarà funcionant amb normalitat. Això provocarà que hi hagi dades modificades en el sistema productiu que no existiran en el congelat.

Aquestes modificacions seran carregades diàriament en els nous sistemes mitjançant carregues deltes, un cop s'hagin carregat les dades de la entitat des del sistema congelat.

Les carregues de deltes es fan des de els sistemes productius. Al final de cada dia s'executaran les deltes, aquestes recolliran totes les claus dels registres que han sofert modificacions durant el dia i les guardaran a una taula.

Per a cada entitat la delta executarà el seu corresponent extractor passant-li la seva taula de claus, els extractors generaran fitxers plans que seran carregats amb els programes, funcions o eines corresponents, als sistemes CRM 2007 i ERP 2005.

- Replicacions en el sistema.

Les dades migrades a ERP seran posteriorment passades a CRM mitjançant les eines estàndards de replicació i integració que ofereixen ambdós sistemes, i que permet interconnectar-los. La informació es transferirà de un sistema a l'altre de manera automàtica mitjançant RFCs (Remote Function Call).

- Validació per contingut.

Una vegada totes les dades hagin sigut carregades al nou sistema es farà una validació de contingut per a comprovar que tots els camps de la entitat s'han migrat correctament. Degut a la enorme quantitat de registres, una comprovació a base d'eines com Excel o Access resulta inviable, i una solució per programes sembla la més segura.

En aquest cas es farà mitjançant l'extracció o consulta amb SQL de fitxers dels dos sistemes, el sistema origen i el destí, a un fitxer igual al que utilitzem per l'extracció i la carrega. D'aquesta manera, part del programa d'extracció es podrà re-aprofitar fàcilment, i no serà necessari definir una altra estructura de fitxers a la utilitzada en la carrega.

Els programes seran executats en origen i en destí, amb l'obtenció de dos fitxers, si no hi ha errors, idèntics. Aquests dos fitxers seran comparats camp a camp per un tercer programa, que permetrà treure les diferències entre els dos, és a dir, els errors de migració, que seran corregits posteriorment mitjançant diferents eines que aniran en funció del tipus d'error trobat.

- Validació per volum.

Serà la principal validació per la seva rapidesa, cada fitxer extret tindrà un "log" de numero de registres extrets i un "log" de numero d'errors. Aquests logs es guardaran en una base de dades i a través d'un programa es podrà comprovar si hi ha hagut diferències en el numero de registres inicials i el numero de registres finals.

Si hi ha diferències, s'hauran de prendre les mesures corresponents per corregir-les.

5 Migració de l'entitat Quadre de Comandament.

5.1 Introducció.

En aquesta entitat és definiran els procediments que s'hauran de seguir per poder portar el control de les dades migrades dels sistemes actuals als nous sistemes, que seran el resultat de dur a terme la migració d'una entitat com la realitzada al projecte 'Desenvolupament de la migració d'un punt de subministrament d'una companyia energètica'.

Degut a la complexitat que comporta aquesta migració, es fa imprescindible establir uns procediments comuns en totes les entitats a migrar per poder portar un control de les dades extretes dels sistemes orígens (SAP IS-U 4.6 y Siebel 7.7) i que han sigut carregats al nou sistema (SAP ERP 2005 y SAP CRM 2007).

Per a facilitar la consulta i la gestió dels logs de les dades migrades i els logs d'error, es centralitzarà tota la informació en la base de dades del sistema SAP ERP 2005. Adicionalment es crearà un quadre de comandament per la consulta de la base de dades.

Els objectius son:

- Definir els procediments comuns per a totes les entitats a migrar que permeti portar un control de les dades migrades.
- Definir els programes necessaris per a generar logs amb l'estat de la migració de cada entitat.
- Definir les eines que permetin la gestió i anàlisis dels logs generats pels programes extractors i de carga (Quadre de comandament).

5.2 Descripció Funcional.

5.2.1 Flux de dades de la migració.

A continuació s'indiquen els fluxos de dades que existiran entre sistemes durant la migració dels sistemes actuals (SAP IS-U 4.6 y Siebel 7.7) als nous sistemes (SAP ERP 2005 y SAP CRM 2007)

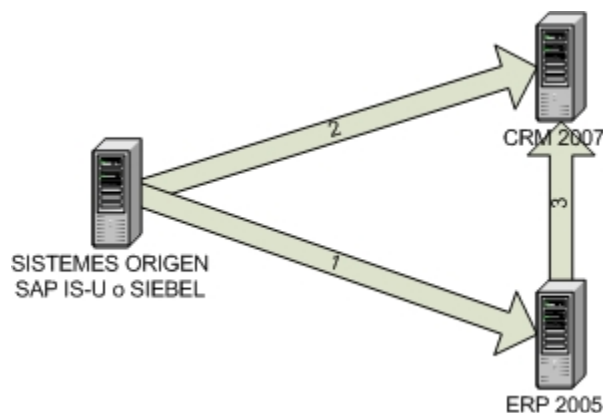


Figura 30: Fluxos de dades

Com apareix al gràfic anterior existeixen tres fluxos de dades:

1. Flux 1 - Del sistema origen (SAP IS-U 4.6 o Siebel 7.7) a SAP ERP 2005: El procés d'extracció s'executarà en els sistemes actuals (SAP IS-U 4.6 o Siebel 7.7) i les dades seran carregades en el nou sistema SAP ERP 2005.
2. Flux 2 - Del sistema origen a SAP CRM 2007: El procés d'extracció s'executarà en els sistemes actuals (SAP IS-U 4.6 o Siebel 7.7) igual que en el flux 1 i les dades seran carregades en el nou SAP CRM 2007.
3. Flux 3 - Del SAP ERP 2005 a SAP CRM 2007: Per últim, algunes dades carregades mitjançant el flux 1 també es carregaran en el sistema SAP CRM 2007 extraient-lo del SAP ERP 2005.

Com s'ha indicat en la introducció del document, és te que portar un control de les dades extretes versus les dades carregades en el sistema SAP ERP 2005 i SAP CRM 2007 per a cada entitat. Per a facilitar el control de les dades migrades es centralitzarà tota la informació en el sistema SAP ERP 2005, com s'indica en el següent diagrama:

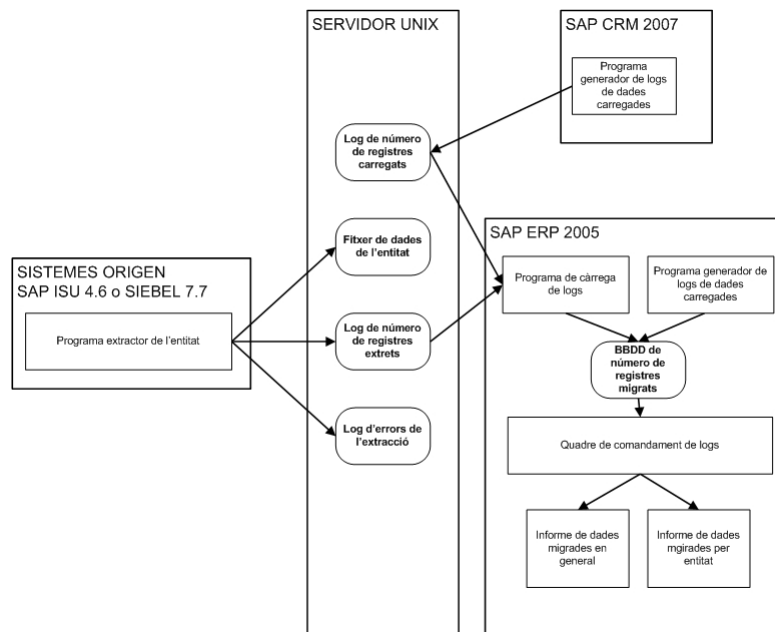


Figura 31: Estructura del procés.

El procés s'iniciarà en el moment de la extracció de dades dels sistemes origen, ja siguin SAP IS-U 4.6 o Siebel 7.7. Aquest procés a part d'extraure les dades pròpies de la entitat, extraurà un log amb el número de registres extrets i es guardarà en Unix, mitjançant un procés automàtic en SAP ERP 2005 es carregarà el fitxer log en una base de dades on es centralitzaran tots els logs de dades migrades.

En el sistema SAP ERP 2005 existirà un procés per a detectar les dades que han sigut carregades en aquest sistema accedint a la base de dades de cada entitat i el resultat s'informarà en la mateixa base de dades on s'han carregat tots els logs de dades extrets.

Aquest mateix procés també existirà en el sistema SAP CRM 2007 encara que el resultat es publicarà en el servidor Unix i el mateix programa que actualitza la base de dades de logs amb les dades extretes, també recupera els logs procedents del sistema. Finalment existirà el "Quadre de Comandament" que permetrà generar informes dels dades carregats per entitat o informes globals de la migració. Aquest programa es proveïra de la informació carregada en la base de dades de logs. Per detallar el control de dades migrades el dividirem en 4 processos diferents:

- Control de dades extretes
- Control de dades carregades a ERP 2005
- Control de dades carregades a CRM 2007
- Programa de control de dades migrades: Quadre de Comandament.

5.2.2 Control de dades extretes.

En aquest apartat es detallen els procediments i eines que s'utilitzaran per a portar un control de dades extretes dels sistemes origen, tant si es SAP IS-U 4.6 o Siebel 7.7.

Pel control de dades extretes es produiran els següents fluxos de dades:

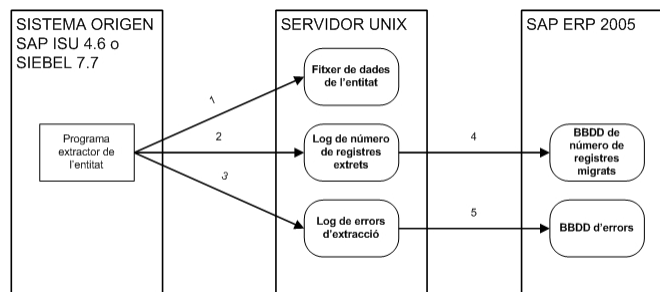


Figura 32: Control dades extretes

1. Extracció de les dades de la entitat.

El programa extractor de dades de la entitat, ja sigui des de Siebel 7.7 o SAP IS-U 4.6, generarà un o varis fitxers en el servidor Unix amb les dades de la entitat. Posteriorment aquest fitxer serà carregat en el sistema a SAP ERP 2005 o SAP CRM 2007 segons el flux de la entitat.

2. Extracció del log de dades extretes.

Adicionalment a la extracció de dades, el programa extractor generarà un fitxer a Unix amb el log i amb el numero de registres extrets.

El log de numero de registres extrets de totes les entitats complirà amb el mateix format del fitxer, d'aquesta forma es podran processar tots els fitxers de totes les entitats automàticament. Veure l'apartat 5.3.2 a la pàgina 68 per conèixer l'estructura del fitxer.

L'estructura del fitxer permet diferenciar el numero de registres extrets segons les variables necessàries en cada entitat. D'aquesta forma es podrà portar a terme un control de dades migrades a més baix nivell si es desitja. Els camps utilitzats per desglossar el numero de registres migrats en cada entitat estan definits en el disseny de migració de la entitat en qüestió.

3. Extracció de log d'errors d'extracció

En el cas dels programes extractors que tinguin validacions de dades també s'extraurà un fitxer amb les dades erronis detectades i s'emmagatzemaran en el servidor Unix. El fitxer seguirà el format definit en l'apartat 5.3.2 a la pàgina 68, que serà un format comú per a tots els logs d'error de tots els extractors.

4. Carga de la BBDD de registres migrats

En aquest procés es carregaran els fitxers Unix extrets en el punt 2 al nou sistema SAP ERP 2005.

Es definirà un programa que carregarà els fitxers de log generats pels programes extractors de dades, tal com s'ha comentat anteriorment tots els fitxers de log generats pels programes extractors tindran la mateixa estructura i format, això permet que el mateix programa pugui carregar tots els fitxers de log existents en el sistema Unix sigui quin sigui l'extractor que l'hagi generat.

Aquest procés carregarà les dades recuperades de Unix i les emmagatzemarà en una base de dades del sistema SAP ERP 2005. Veure el apartat 5.3.1 a la pàgina 67 per conèixer l'estructura d'aquesta taula. D'aquesta forma tenim centralitzats tots els logs amb el numero de registres extrets d'un mateix lloc.

5. Carga de la BBDD d'errors

De la mateixa forma que es tracten els logs de números de registres extrets, també es tractaran els logs d'error. Els fitxers d'errors generats en l'apartat 3 es carregarà en el sistema SAP ERP 2005.

Es definirà un programa exactament igual que el de carga de logs de números de registres migrats però que permeti la carga de fitxers amb l'estructura definida pels errors.

Les dades recuperades dels fitxers de errors es carregaran al nou sistema SAP ERP 2005 en una base de dades que tindrà l'estructura definida en el punt 5.3.1 a la pàgina 67.

5.2.3 Control de dades carregades a SAP ERP 2005.

Es detallaran els procediments i eines que s'utilitzaran per portar el control de les dades que s'han carregat en el sistema SAP ERP 2005. Per aquest escenari es produiran els següents fluxos de dades.

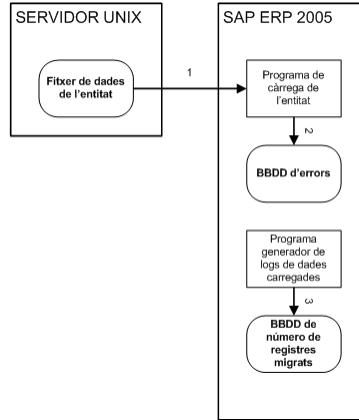


Figura 33: Fluxos SAP ERP 2005

1. Càrrega de les dades de la entitat.

Per a les entitats que tinguin definit com a flux la càrrega de dades al nou sistema SAP ERP 2005, que es el més comú, ja sigui amb origen de dades SAP IS-U 4.6 o Siebel 7.7.

Aquest procés es portarà a terme mitjançant l'eina estàndard Emigall o amb programes a mesura, el mètode està definit en cada un dels dissenys de cada entitat a migrar.

2. Extracció del log d'errors de càrrega.

Els errors que es poden donar durant el procés de càrrega de dades de la entitat seran emmagatzemats en la base de dades d'errors, la mateixa base de dades on s'emmagatzema els errors d'extracció.

Els processos de càrrega de dades realitzats mitjançant programes fets a la mesura, emmagatzemaran els errors en la base de dades definida en el punt 5.3.1 a la pàgina 67.

En el cas de les entitats carregades mitjançant Emigall s'utilitzarà el gestor d'errors de càrrega pròpia de l'eina.

3. Extracció del log de dades carregades.

El control de dades carregades en el nou sistema SAP ERP 2005 no es farà mitjançant els logs generats pels programes de càrrega, si no que es validarà amb les dades existents en les bases de dades de cada entitat.

Es definirà un programa que conti el numero de registres existents en el sistema per cada entitat i desglossat pels mateixos camps utilitzats per fer el desglosse en l'extracció, d'aquesta forma podem comparar les dades extretes.

Els resultats generats per aquest programa s'emmagatzemaran en la mateixa base de dades que s'emmagatzemen els logs de numero de registres extrets. Veure el apartat 5.3.1 a la pàgina 67.

5.2.4 Control de dades carregades en SAP CRM 2007.

Per últim en aquest apartat es detallen els procediments i eines que s'utilitzaran per a portar a terme el control de les dades que s'han carregat en el sistema SAP CRM 2007. Per aquest escenari es van a produir els següents fluxos de dades:

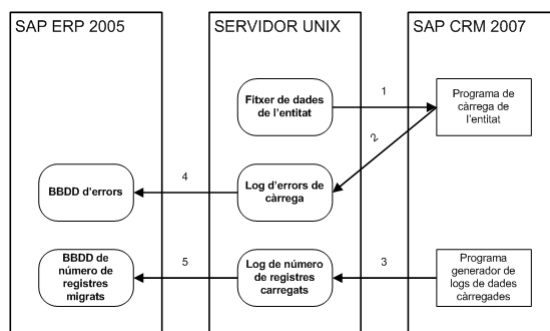


Figura 34: Fluxos SAP CRM 2007

1. Carrega de les dades de la entitat.

Per les entitats que tinguin definit com a flux la carrega de dades al nou sistema SAP CRM 2007 ja sigui amb origen de dades SAP IS-U 4.6 o Siebel 7.7.

Aquest procés es portarà a terme mitjançant l'eina estàndard Emigall o amb programes fets a mida, el mètode està definit en cada un dels dissenys de cada entitat a migrar.

2. Extracció del log d'errors de carrega.

Els errors que hagin passat durant el procés de carrega de dades de la entitat seran extrets a un fitxer que contindrà les dades errònies detectades i s'emmagatzemaran en el servidor Unix.

El fitxer seguirà el format definit en l'apartat 5.3.2 a la pàgina 68, que serà un format comú per a tots els logs d'error de tots els programes de carrega.

En el cas de les entitats carregades mitjançant Emigall s'utilitzarà el gestor d'errors de carrega propi de l'eina.

3. Extracció del log de dades carregades.

El control de dades carregades en el nou sistema SAP CRM 2007 no es farà mitjançant els logs generats pels programes de carrega, si no es validarà amb les dades existents en la base de dades de cada entitat.

Es definirà un programa que faci el conteig del número de registres existents en el sistema per a cada entitat i desglossat pels mateixos camps a utilitzar per fer el desglosse en l'extracció, d'aquesta forma podrem comparar les dades extretes dels sistemes origen amb les dades carregades en el sistema destí.

Els resultats generats per aquest programa seran extrets a un fitxer que s'emmagatzemarà en el servidor Unix.

El fitxer seguirà el format definit en el apartat 5.3.2 a la pàgina 68, que serà un format comú per a tots els logs d'error de tots els programes de carrega.

4. Carrega de la BBDD de registres migrats.

En aquest procés es carregaran els fitxers Unix extrets en el punt 3 al nou sistema SAP ERP 2005.

El programa definit en el punt 4 a la pàgina 62 s'encarregarà de recollir els fitxers de log per a dades carregades ubicades en el servidor Unix.

Aquest procés carregarà les dades recuperades de Unix i les emmagatzemarà en una base de dades del sistema SAP ERP 2005. Veure el apartat 5.3.1 a la pàgina 67 per conèixer l'estructura d'aquesta taula.

D'aquesta forma tenim centralitzats tots els logs amb el numero de registres carregats en un mateix lloc.

5. Carrega de la BBDD d'errors.

De la mateixa forma que es tracten els logs de numero de registres extrets, també es tractaran els logs d'error. Els fitxers d'eros generats en l'apartat 2 a la pàgina anterior es carregaran en el sistema SAP ERP 2005.

El programa definit en el punt 5 a la pàgina 62 s'encarregarà de recollir els fitxers de log per a errors en la carrega ubicada al servidor Unix.

Les dades recuperades del fitxer d'errors es carregaran al nou sistema SAP ERP 2005 en una base de dades que tindrà l'estructura definida en el punt 5.3.1 a la pàgina 67

5.2.5 Quadre de comandament.

Una vegada executats tots els processos anteriors, es tindran centralitzats en el sistema SAP ERP 2005 el numero de registres migrats per cada entitat i els errors que s'han detectat en cada una de les fases.

Es desenvoluparà un programa que permetrà:

- Mostrar dos tipus de llistat ALV explicat a l'apartat 3.5.10:

Detall de la entitat: per a cada entitat es mostrarà el detall de la migració. L'estructura del llistat serà:

		Extracció		Carrega CRM		Carrega ERP		Modificació CRM		Modificació ERP		
Entitat	Atributs	ok	error	ok	error	ok	error	ok	error	ok	error	pendents

Taula 1: Estructura llista detall

Figura 35: Llistat en detall

Llistat global: Aquest llistat mostrarà totes les entitats. L'estructura serà:

	Extracció		Carrega CRM		Carrega ERP		Modificació CRM		Modificació ERP		
Entitat	ok	error	ok	error	ok	error	ok	error	ok	error	pendents

Taula 2: Estructura llistat global

Figura 36: Llistat global

Per a cada entitat, des de el llistat, es permetrà accedir als errors.

- Fer un reset en les taula de logs
- Borrar els fitxers del servidor Unix

5.2.6 Processos executables.

1. Sistemes Origen (SAP IS-U i/o Siebel 7.7)

No es requereix cap desenvolupament adicional als extractors de dades creats per cada entitat ja que a cada un d'ells afegirà la següent funcionalitat que permetrà el control de dades migrades.

- Programa d'extracció de l'entitat.

Aquests programes seran els encarregats de generar els logs de les dades extretes i els logs d'error d'extracció i emmagatzemar-los en el servidor Unix per a que posteriorment siguin carregats al sistema SAP ERP 2005.

2. SAP ERP 2005:

En el nou sistema s'executaran 3 processos diferents:

- Programa de carrega de l'entitat:

El primer procés que s'executarà és el de càrrega de dades al sistema mencionat. Aquest procés no és un desenvolupament pròpiament del procés de quadre sinó de càrrega de dades, però seran els mateixos programes els encarregats d'informar la base de dades d'errors amb els errors que s'han detectat durant el procés de càrrega. Els processos de càrrega via Emigall no informaran aquesta base de dades sinó que el control d'errors de càrrega amb aquestes eines es farà a traves de la funcionalitat estàndard que ofereix SAP.

- Programa generador de logs de dades carregades:

S'executarà un job periòdicament per la detecció de les dades que s'han carregat al sistema i s'emmagatzemaran les dades directament en la base de dades de numero de registres migrats.

- Programa de carrega de logs de Unix a BBDD:

S'executarà un job periòdicament que recollirà tots els logs existents en el sistema Unix que han generat els corresponents programes dels sistemes origen (SAP IS-U 4.6 i Siebel 7.7) i SAP CRM 2007.

Recollirà tant els logs de números de registres tractats com els logs d'error i els carregarà a la base de dades de numero de registres migrats i d'errors respectivament.

3. SAP CRM 2007:

En el nou sistema s'executaran 2 processos diferents:

- Programa de carrega de l'entitat:

Tal com passa en el sistema SAP ERP 2005 seran els mateixos programes de carrega els encarregats de generar els logs d'error de carrega, encara que en lloc d'informar la base de dades, es generarà un fitxer en el servidor Unix per la seva posterior carrega en el sistema SAP ERP 2005.

- Programa generador de logs de dades carregades:

Serà un programa similar al creat en el sistema SAP ERP 2005 però en lloc d'actualitzar la base de dades, generarà un fitxer en el servidor Unix amb tota la informació dels registres carregats.

5.3 Descripció Tècnica

5.3.1 Models de Dades

Taula ZTSCMIT00_CUA1_1				
Camp	Clau	Tipus	Longitud	Descripció
Sistema	X	CHAR	3	Sistema del que s'extrauen o en el que es carreguen possibles valors SBL, ISU, ERP, CRM
Entitat	X	CHAR	5	Codi d'entitat
Contador	X	NUMC	5	Número de fitxers de l'entitat llegits
Atribut1	X	CHAR	15	Pot ser nul
Atribut2	X	CHAR	15	Pot ser nul
Atribut3	X	CHAR	15	Pot ser nul
Atribut4	X	CHAR	15	Pot ser nul
Atribut5	X	CHAR	15	Pot ser nul
Fase	X	NUMC	2	Indica quina fase de la migració s'està executant. Possibles valors:01: Carga 02: Extracció 03 Modificació
CTD_REG_1		NUMC	10	Quantitat de registres extrets / carregats
CTD_REG_2		NUMC	10	Camp opcional
Import1		CURR	13	Camp opcional
Import2		CURR	13	Camp opcional
CTD_REG_ERR		NUMC	10	Quantitat de registres erroris en la extracció / carrega
Data		DATS	8	Data de l'execució
Hora		TIMS	6	Hora d'execució

Taula 3: Taula pel control de dades migrades

Taula ZTSCMIT00_CUA1_2				
Camp	Clau	Tipus	Longitud	Descripció
Entitat	X	CHAR	5	Codi d'entitat
Data	X	DATS	8	Data d'execució
Hora	X	TIMS	6	Hora d'execució
Clau	X	CHAR	20	Clau d'objecte
Contador	X	NUMC	5	Per a un mateixa clau quants errors te
Text		CHAR	100	Missatge d'error

Taula 4: Taula pel control d'errors

Taula ZTSCMIT00_CUA1_3				
Camp	Clau	Tipus	Longitud	Descripció
Entitat	X	CHAR	5	Codi d'entitat
Text		CHAR	30	Descripció entitat

Taula 5: Taula per relacionar codi d'entitat i descripció

5.3.2 Format de fitxers

Camp	Tipus	Longitud	Descripció
Sistema	CHAR	3	Sistema del que s'extrau o en el que es carrega Possibles valors: SBL, ISU, ERP, CRM.
Entitat	CHAR	5	Codi d'entitat
Data	DATS	8	Data d'execució
Hora	TIMS	6	Hora d'execució
Atribut1	CHAR	15	Pot ser nul
Atribut2	CHAR	15	Pot ser nul
Atribut3	CHAR	15	Pot ser nul
Atribut4	CHAR	15	Pot ser nul
Atribut5	CHAR	15	Pot ser nul
Fase	NUMC	2	Indica en quina fase de la migració s'està executant. Possibles valors: 01-Carga 02-Extracció 03-Modificació
Quantitat de registres 1	NUMC	10	Quantitat de registres extrets / carregats
Quantitat de registres 2	NUMC	10	Camp opcional
Import 1	CURR	13	Camp opcional
Import 2	CURR	13	Camp opcional
Registres erronis	NUMC	10	Cantat de registres erronis en l'extracció / carrega

Taula 6: Log de registres migrats

Camp	Tipus	Longitud	Descripció
Entitat	CHAR	5	Codi de l'entitat
Data	DATS	8	Data d'execució
Hora	TIMS	6	Hora d'execució
Clau	CHAR	20	Clau de l'objecte
Descripció error	CHAR	100	Missatge d'error

Taula 7: Log d'errors

5.3.3 Control de dades carregades a SAP ERP 2005.

Per realitzar el quadre, es realitzarà extraccions al destí per comprovar que per a cada entitat amb els seus atributs, el número de registres carregats coincideixi amb el numero de registres extrets. Es fa necessari desenvolupar un programa que calculi els registres per entitat i atribut.

- Programa ZTSCMIP000_EXT_001.

Aquest programa tindrà la següent funcionalitat:

Realitzar l'extracció del número de registres per entitat i atributs a una taula interna amb el format definit en el punt 4.1 Model de dades.

Carregar a les taules definides en el punt 4.1 Model de dades els resultats de l'extracció.

- Algoritme d'extracció en SAP ERP 2005.

Es seguiran els següents passos:

1. Crear la taula interna ZTSCMIT000_CUA_003.

2. Per a realitzar el filtrat de les entitats sobre les que es te que fer el quadre, es definirà un camp select option no interval.
3. Accedir a les taules de la entitat i realitzar les consultes en funció dels atributs definits per a cada cas.
 - (a) Per a cada entitat es tenen que realitzar dos consultes:
 - i. Registres creats: A més dels filtres indicats (taula i atributs), s'hauran de filtrar per:
 - A. Data de creació: Ha d'estar compresa entre la data d'inici del primer job de carrega i la data fi de l'últim job de carrega per cada registre de carrega
 - B. Data d'última modificació: Aquest camp no ha d'estar informat
 - ii. Registre modificats: A més dels filtres indicats (taula i atributs), s'haurà de filtrar per:
 - A. Data d'última modificació: Ha d'estar compresa entre la data de l'últim quadre i el present quadre. En el cas de ser la primera execució del programa (no existeix data d'últim quadre), la data d'última modificació ha d'estar compresa entre la data d'inici del primer job de carrega i la data de final de l'últim job.
4. Cada consulta generarà un registre en la taula ZTSCMIT000_CUA_003
5. Carregar la taula intermitja a la taula ZTSCMIT000_CUA_001. NO es fa necessari cap tipus de conversió de dades, ja que la estructura de la taula ZTSCMIT000_CUA_003 serà exactament igual que la taula ZTSCMIT000_CUA_001

5.3.4 Control de dades carregades a SAP CRM 2005.

Per realitzar el quadre, es realitzarà extraccions al destí per comprovar que per a cada entitat amb els seus atributs, el número de registres carregats coincideixi amb el numero de registres extrets. Es fa necessari desenvolupar un programa que calculi els registres per entitat i atribut.

- Programa ZTSCMIP000_EXT_002.

Aquest programa serà una copia del programa de control de dades carregades en SAP ERP 2005 amb la diferencia que els resultats de les consultes es bolcaran en un fitxer de text pla (.log). Així doncs, aquest programa haurà de:

Realitzar l'extracció del número de registres per entitat i atributs a un fitxer de text amb el format definit en el punt 4.2 Format dels fitxers.

Carregar el fitxer anterior a la ruta creada en el servidor Unix per tal efecte.

- Algoritme d'extracció en SAP CRM 2005.

Es seguiran els següents passos:

1. Crear el fitxer de text ZTSCMIX000_CUA_001.
2. El filtrat de dades es realitzarà exactament igual que el filtrat de dades a SAP ERP 2005 (pas 2 del punt 4.3.1.1 Algoritme d'extracció a SAP ERP 2005).
3. El filtrat de dades es realitzarà exactament igual que el filtrat de dades a SAP ERP 2005 (pas 3 del punt 4.3.1.1 Algoritme d'extracció a SAP ERP 2005).
4. Cada consulta generarà una línia de text en el fitxer creat anteriorment.
5. Situar aquest fitxer en la ruta del servidor Unix creat per tal efecte.

5.3.5 Procés de carrega.

Com s'ha anat explicant en punts anteriors, els fitxers de log tant en dades migrades com en dades errònies es guardaran en el servidor Unix.

Es necessari per tant desenvolupar un programa per a la carrega dels fitxers en les taules definides en el punt 4.1 Model de dades.

- Programa ZTSCMIP000_CAR_001.

Aquest programa tindrà la següent funcionalitat:

Recollir fitxers .log i .err del servidor Unix i carregar-los en les taules mencionades anteriorment.

Una vegada carregats, es mouran els fitxers de la carpeta XXXX a YYYY.

- Algoritme de carrega en SAP ERP 2005.

1. Accedir a la carpeta XXXX del servidor Unix i recollir els fitxers amb extensió .log i .err.
2. Carregar aquests fitxers en les taules definides en el punt 4.1 Model de dades.
 - (a) Els fitxers .log es carregaran en la taula ZTSCMIT000_CUA_001. En la carrega, no serà necessari cap tipus de conversió de dades, ja que l'estructura del fitxer es exactament igual a la de la taula, separant els camps per tabuladors.
 - (b) Els fitxers .err es carregaran en la taula ZTSCMIT000_CUA_002. En la carrega, no serà necessari cap tipus de conversió de dades, ja que l'estructura del fitxer es exactament igual a la de la taula, separant els camps per tabuladors.
3. Una vegada carregats, moure els fitxers de la carpeta XXXX a la carpeta YYYY.

5.3.6 Quadre de Comandament.

El quadre de comandament ens permetrà llistar, resetejar les taules de log i eliminar els fitxers en una determinada ruta del servidor. Per tal efecte, es fa necessari el desenvolupament d'un programa que ens permeti realitzar aquestes accions.

- Programa ZTSCMIP000_CUA_001.

Aquest programa ens permetrà cobrir tota la funcionalitat indicada en el punt 3.5 Quadre de Comandament.

Utilitzarà el modul de funcions REUSE_ALV_GRID_DISPLAY per la creació dels llistats.

- Pantalla de selecció.

La pantalla de selecció constarà de 3 radiobuttons i dels camps de text, amb la següent distribució:

1. Llistat: Si es marca aquest radiobutton s'habilitaran els dos camps de text, que han d'estar situats en la pantalla immediatament per sota. En el cas de no estar marcada, aquests camps apareixeran en la pantalla de selecció com deshabilitats.
 - Tipus de visualització: permet escollir entre la visualització al detall per a cada entitat o la visualització en general per totes les entitats.
 - Entitat: permet seleccionar la entitat que volem visualitzar, si la visualització escollida ha sigut al detall.
2. Resetejar Taules si es marca aquest radiobutton ha de:
 - (a) Mostrat un pop-up avisant que s'eliminaran totes les dades de les taules de registres migrats i de registres erronis.
 - (b) Donar l'opció de confirmar o cancel·lar:

- i. Si es confirma es procedirà a eliminar les dades.
 - ii. Si es cancel·la es tornarà a la pantalla de selecció.
3. Eliminar fitxers: Si es marca aquest radiobutton ha de:
 - (a) Mostrar un pop-up avisant de que s'eliminaran tots els fitxers situats en una determinada ruta en el servidor Unix.
 - (b) Donar l'opció de confirmar o cancel·lar:
 - i. Si es confirma s'accedirà a la ruta del servidor Unix a on es trobin els fitxers i es procedirà a la seva eliminació.
 - ii. Si es cancel·la es tornarà a la pantalla de selecció.

5.3.7 Llistat.

Els llistats seran del tipus ALV. Tal com s'ha comentat anteriorment, s'utilitzarà el modul de funcions REUSE_ALV_GRID_DISPLAY.

Previ a la visualització de les dades mitjançant el modul de funcions anterior, es recollirà l'informació sobre l'estructura dels camps a mostrar amb el modul de funcions REUSE_ALV_FIELDCATALOG_MERGE.

Els llistats tindran l'estructura definida en el punt 3.5 Quadre de Comandament. A continuació es detallen la longitud i el tipus dels camps que formaran cada un dels llistats.

Per informar el camp entitat s'haurà:

1. Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_3.
2. Filtrar per el valor ID entitat.
3. Informar el camp entitat amb el valor del camp text.

Per calcular els camps que es requereixen:

- Regs. extrets: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat i atributs (si en té). Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, pel camp CTD_REG_1 tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir per valor SBL o ISU i el camp Fase ha de tenir el valor 02 (Extracció).
- Regs. erronis extrets: Accedir a la taula TSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat i atributs (si en té). Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_ERR tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir valor SBL o ISU i el camp Fase ha de tenir valor 02 (Extracció).
- Regs. carregats CRM: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat i atributs (si en té). Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_1 tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir per valor CRM i el camp Fase ha de tenir valor 01 (Carrega).
- Regs. erronis CRM: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat i atributs (si en té). Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_ERR tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir per valor CRM i el camp Fase ha de tenir valor 01 (Carrega).
- Regs. carregats ERP: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat i atributs (si en té), Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_1 tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir per valor ERP i el camp Fase ha de tenir valor 01 (Carrega).
- Regs. erronis ERP: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat i atributs (si en té). Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_ERR tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir per valor ERP i el camp Fase ha de tenir el valor 01 (Carrega).

Camp	Tipus	Longitud	Descripció
ID Entitat	CHAR	5	Codi d'entitat
Entitat	CHAR	30	Descripció entitat
Atribut 1	CHAR	15	En cas d'estar informat es mostraria
Atribut 2	CHAR	15	En cas d'estar informat es mostraria
Atribut 3	CHAR	15	En cas d'estar informat es mostraria
Atribut 4	CHAR	15	En cas d'estar informat es mostraria
Regs. extrets	NUMC	10	Camp calculat: MostRARà el total de registres extrets independentment del sistema origen
Regs. erronis extrets	NUMC	10	Camp calculat: MostRARà el total de registres extrets erronis independentment del sistema origen
Regs. carregats CRM	NUMC	10	Camp calculat: MostRARà el total de registres carregats independentment del sistema origen
Regs. erronis CRM	NUMC	10	Camp calculat: MostRARà el total de registres carregats erronis independentment del sistema origen
Regs. carregats ERP	NUMC	10	Camp calculat: MostRARà el total de registres carregats independentment del sistema origen
Regs. erronis ERP	NUMC	10	Camp calculat: MostRARà el total de registres carregats erronis independentment del sistema origen
Regs. modificats CRM	NUMC	10	Camp calculat: MostRARà el total de registres modificats independentment del sistema origen
Regs. erronis modificats CRM	NUMC	10	Camp calculat: MostRARà el total de registres modificats erronis independentment del sistema origen
Regs. modificats ERP	NUMC	10	Camp calculat: MostRARà el total de registres modificats independentment del sistema origen
Regs. erronis modificats ERP	NUMC	10	Camp calculat: MostRARà el total de registres modificats erronis independentment del sistema origen
Pendents	NUMC	10	Camp calculat: Total de registres pendents degut als errors tant en l'extracció com en la carrega

Taula 8: Llistat detall

- Regs. modificats CRM: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat i atributs (si en té). Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_1 tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir per valor CRM i el camp Fase ha de tenir per valor 03 (Modificació).
- Regs. erronis modificats CRM: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat i atributs (si en té). Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_ERR tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir per valor CRM i el camp Fase ha de tenir valor 03 (Modificació).
- Regs. modificats ERP: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat i atributs (si en té). Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_1 tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir per valor ERP i el camp Fase ha de tenir valor 03 (Modificació).
- Regs. erronis modificats ERP: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat i atributs (si en té). Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_ERR tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir el valor ERP i el camp Fase ha de tenir el valor 03 (Modificació).
- Pendents: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA_1 i agrupar per entitat i atributs (si en té). Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_ERR sense importar el sistema ni la fase de la migració.

Des de aquest tipus de llistat s'ha de poder accedir al llistat d'errors de la entitat. Amb tal efecte, s'afegirà un botó en la barra d'eines. Quan es marqui el botó, es mostrarà un llistat ALV que tindrà els següents camps de la taula ZTSCMIT000_CUA1_2:

Camp	Tipus	Longitud	Descripció
ID Entitat	CHAR	5	Codi de Entitat
Entitat	CHAR	30	Descripció Entitat
Clau	CHAR	15	Clau de l'objecte
Descripció error	CHAR	100	Missatge d'error

Taula 9: Taula per llistar els errors

Per informar el camp entitat es seguiran els mateixos passos que s'han fet anteriorment. És mostrarà únicament els errors relatius de la entitat sobre la que s'està consultant el detall.

Camp	Tipus	Longitud	Descripció
ID Entitat	CHAR	5	Codi d'entitat
Entitat	CHAR	30	Descripció entitat
Regs. extrets	NUMC	10	Camp calculat: Mostrarà el total de registres extrets independentment del sistema origen
Regs. erronis extrets	NUMC	10	Camp calculat: Mostrarà el total de registres extrets erronis independentment del sistema origen
Regs. carregats CRM	NUMC	10	Camp calculat: Mostrarà el total de registres carregats independentment del sistema origen
Regs. erronis CRM	NUMC	10	Camp calculat: Mostrarà el total de registres carregats erronis independentment del sistema origen
Regs. carregats ERP	NUMC	10	Camp calculat: Mostrarà el total de registres carregats independentment del sistema origen
Regs. erronis ERP	NUMC	10	Camp calculat: Mostrarà el total de registres carregats erronis independentment del sistema origen
Regs. modificats CRM	NUMC	10	Camp calculat: Mostrarà el total de registres modificats independentment del sistema origen
Regs. erronis modificats CRM	NUMC	10	Camp calculat: Mostrarà el total de registres modificats erronis independentment del sistema origen
Regs. modificats ERP	NUMC	10	Camp calculat: Mostrarà el total de registres modificats independentment del sistema origen
Regs. erronis modificats ERP	NUMC	10	Camp calculat: Mostrarà el total de registres modificats erronis independentment del sistema origen
Pendents	NUMC	10	Camp calculat: Total de registres pendents degut als errors tant en l'extracció com en la carrega

Taula 10: Llistat global

Per informar el camp entitat s'haurà:

1. Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_3.
 2. Filtrar per el valor ID entitat.
 3. Informar el camp entitat amb el valor del camp text.
- Regs. extrets: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat. Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, pel camp CTD_REG_1 tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir per valor SBL o ISU i el camp Fase ha de tenir el valor 02 (Extracció).
 - Regs. erronis extrets: Accedir a la taula TSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat. Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_ERR tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir valor SBL o ISU i el camp Fase ha de tenir valor 02 (Extracció).
 - Regs. carregats CRM: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat. Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_1 tenint en

compte que el camp Sistema ha de tenir per valor CRM i el camp Fase ha de tenir valor 01 (Carrega).

- Regs. erronis CRM: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat. Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_ERR tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir per valor CRM i el camp Fase ha de tenir valor 01 (Carrega).
- Regs. carregats ERP: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat. Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_1 tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir per valor ERP i el camp Fase ha de tenir valor 01 (Carrega).
- Regs. erronis ERP: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat. Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_ERR tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir per valor ERP i el camp Fase ha de tenir el valor 01 (Carrega).
- Regs. modificats CRM: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat. Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_1 tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir per valor CRM i el camp Fase ha de tenir per valor 03 (Modificació).
- Regs. erronis modificats CRM: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat. Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_ERR tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir per valor CRM i el camp Fase ha de tenir valor 03 (Modificació).
- Regs. modificats ERP: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat. Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_1 tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir per valor ERP i el camp Fase ha de tenir valor 03 (Modificació).
- Regs. erronis modificats ERP: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat. Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_ERR tenint en compte que el camp Sistema ha de tenir el valor ERP i el camp Fase ha de tenir el valor 03 (Modificació).
- Pendants: Accedir a la taula ZTSCMIT00_CUA1_1 i agrupar per entitat. Realitzar el sumatori, per a tots els registres d'una mateixa entitat, per el camp CTD_REG_ERR sense importar el sistema ni la fase de la migració.

6 Adaptacions.

6.1 Introducció.

Al construir les aplicacions de l'entitat quadre de comandament en el punt 5 a la pàgina 59 es troben diferents problemes tècnics que sorgeixen durant la construcció o també es fan modificacions per obtenir una optimització del temps i dels processos.

En aquests casos s'han fet modificacions funcionals que no havien estat previstes en un principi.

En aquest capítol es detallen les modificacions que s'han anat aplicant en la construcció i el funcionament de l'entitat quadre de comandament.

- Modificacions important als apartats 5.3.3 a la pàgina 68 i 5.3.4 a la pàgina 69 on els programes ZTSCMIP000_EXT_001 i ZTSCMIP000_EXT_001 serà substituït per 2 mòduls de funcions.
- Modificació important en l'estructura que hauran de tenir tant els fitxers, com les taules o estructures q s'utilitzin.
- Exemples del funcionament de l'entitat.

6.2 Modificacions.

Una de les principals modificacions que s'han produït s'ha fet en els apartats 5.3.3 a la pàgina 68 i 5.3.4 a la pàgina 69 ja que funcionalment s'ha decidit que resulta més òptim aprofitar el procés d'execució de cada programa de càrrega de cada entitat per a generar un fitxer amb el número de registres que s'han carregat del sistema inicial.

No com en un principi s'havia dissenyat, en que es crearien uns programes extractors del número de registres del sistema inicial, ja que a part d'una optimització de temps també s'aconsegueix evitar possibles errors al fer l'error de càrrega i el conteig del numero de registres a la vegada.

Es crea un modul de funcions estàndard per als registres d'errors i un altre per als registres de log, que es crida de tots els programes de càrrega de dades del sistema inicial.

En tots dos casos es modifiquen les estructures afegint el camp Entitat, que es el camp descripció de la entitat. Per tant es fa innecessària la taula ZTSCMIT00_CUA1_3.

En el cas del mòdul d'errors s'afegeixen més camps per obtenir més informació i per tant millorar la traçabilitat dels errors respecte a l'anterior format en l'apartat 5.3.2 .

Els camps que necessita el mòdul d'errors per a generar el fitxer d'errors son els següents:

Nom del camp		tipus
GS_FITXER_ERR	TUPE	ZDIRNAME
GI_PATH_TYPE	TYPE	I
FLAG_APPENDIG	TYPE	FLAG
LT_ERRORS	TYPE	ZTSCMIS_00_LOG_2_2

GS_FITXER_ERR: És el camp on es passa el nom que ha de tenir el fitxer d'errors.

GI_PATH_TYPE: És el camp on s'indica si el fitxer es guarda en un sistema unix (servidor) o en un sistema windows (local).

FLAG_APPENDING: Flag que indica si es vol crear el fitxer de nou, o s'afegeix els errors al fitxer si ja existeix, sense borrar els anteriors errors.

LT_ERRORS: És una taula que conté l'estructura definida a continuació, similar a la inicial, però amb alguns camps més, per poder tenir millor traçabilitat a la hora de revisar d'on provenen els errors.

L'estructura de ZTSCMIS_00_LOG_2_2 és la següent, que també serà l'estructura que tindrà el fitxer d'errors:

Camp	Tipus	Longitud	Descripció
Sistema	CHAR	3	Nom del sistema
Id_Entitat	CHAR	5	Codi de l'entitat
Entitat	CHAR	25	Nom de l'entitat
Ctd_Reg1	NUMC	10	Quantitat de registres extrets / carregats
Número_jobs	NUMC	10	Número de jobs creats o identificador de job
Data	DATS	8	Data d'execució
Hora	TIMS	6	Hora d'execució
Clau	CHAR	20	Clau de l'objecte
Codi	CHAR	25	ID + Codi de missatge d'error
Descripció_error	CHAR	100	Missatge d'error

Taula 11: Log d'errors revisat

En el cas del mòdul de logs s'aprofita l'antiga estructura que tenia en l'apartat 5.3.2 on simplement s'informava una línia d'un fitxer pla per a cada registre. al disseny inicia

Es manté l'estructura inicial, però com que ara s'hauran d'informar més camps, per a cada registre s'utilitzaran un mínim de 13 línies de fitxer pla i un màxim de 38.

Una línia per a cada camp a passar, però només es llegiran els camps “atribut1” i “Quantitat_registres1” de l’antiga estructura. En el primer camp es passaran tots els camps que utilitzin caràcters i en el segon, tots els camps que siguin numèrics.

És una solució que es va implementar sobre la marxa, ja que va resultar que durant l’implementació dels extractors, hi havien programes en que podien arribar a existir fins a 25 contadors de diferents registres a carregar.

Per tant, al mòdul de funcions s’informarà amb la següent estructura:

Nom del camp		tipus
SISTEMA	TYPE	ZTSCMID_CODSISTEMA
ID_ENTIDAD	TYPE	ZTSCMID_ENTIDAD
GS_FICHERO_LOG	TYPE	ZDIRNAME
GI_PATH_TYPE	TYPE	I
CORRECTOS	TYPE	ZTSCMID_CORRECTOS
ERRONEOS	TYPE	ZTSCMID_ERRONEOS
FECHA_INICIO	TYPE	ZTSCMID_FECHA_INICIO
HORA_INICIO	TYPE	ZTSCMID_HORA_INICIO
FECHA_FIN	TYPE	ZTSCMID_FECHA_FIN
HORA_FIN	TYPE	ZTSCMID_HORA_FIN
NOM_JOB	TYPE	BTCJOB
CTD_REG_1	TYPE	ZTSCMID_CTD_REG_1
ENTIDAD	TYPE	ZTSCMID_ENTID
FICHERO	TYPE	LOCALFILE
LEIDOS	TYPE	ZTSCMID_LEIDOS
FUNCION	TYPE	ZTSCMID_FUNCION
CORRECCION	TYPE	ZTSCMID_CORRECCION

I a més es passarà una taula de 2 camps, amb nom del contador i número de registres amb tants registres com diferents tipus de contadors puguin haver al programa on s’estigui aplicant el mòdul.

Al final es generarà un fitxer amb la següent estructura:

Camp	Tipus	Longitud	Descripció
Sistema	CHAR	3	Sistema del que s'extrau o en el que es carrega Possibles valors: SBL, ISU, ERP, CRM.
Id_Entitat	CHAR	5	Codi d'entitat.
Entitat	CHAR		Nom de l'entitat.
Número_jobs	NUMC	10	Número de jobs creats o identificador de job.
Data_inici	DATS	8	Data d'execució.
Hora_inici	TIMS	6	Hora d'execució.
Data_fi	DATS	8	Data finalització.
Hora_fi	TIMS	6	Hora finalització.
Ctd_Reg1	NUMC	10	Quantitat de registres extrets / carregats.
Fitxer	CHAR	20	Nom del fitxer que s'utilitza per la carrega/extracció.
Llegits	NUMC	25	Quantitat de registres llegits.
Correctes	NUMC	25	Quantitat de registres extrets/carregats correctament.
Erronis	NUMC	25	Quantitat de registres extrets/carregats amb error.
Correcció	CHAR	1	El registre es resultant de la correcció de registres erronis.
Funció	CHAR	5	Indica si es mostra informació de capçalera o de posició.
Cas_1	CHAR	30	Text descriptiu per al conteig en més detall.
Contador1	NUMC	25	Volum de registres que compleixen la descripció anterior.
Cas_2	CHAR	30	Text descriptiu per al conteig en més detall.
Contador2	NUMC	25	Volum de registres que compleixen la descripció anterior.
.			
.			
.			
Cas_25	CHAR	30	Text descriptiu per al conteig en més detall.
Contador25	NUMC	25	Volum de registres que compleixen la descripció anterior.

Taula 12: Log de registres migrats

7 Resultats obtinguts.

7.1 Introducció.

Després de realitzar les modificacions oportunes, esmentades en el capítol 6, el resultat obtingut és :

- Una implementació de dos mòduls de funcions en tots els programes extractors que s'utilitzin en la migració per generar els fitxers de logs i errors.
- Un programa de carrega dels fitxers de logs i errors generats per cada extractor en la base de dades.
- Un programa de control per poder tenir una visió general i detallada dels fitxers obtinguts en cada extractor.

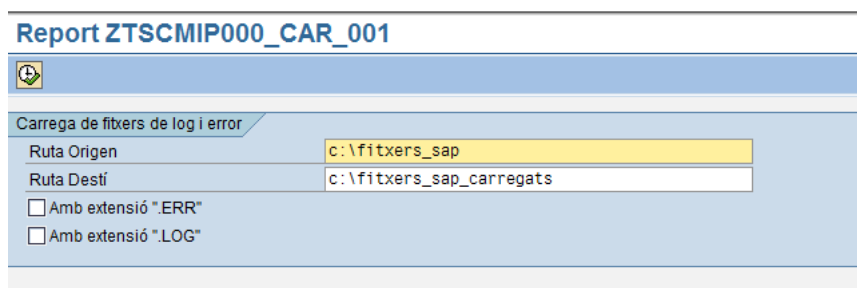
A continuació s'especifica el funcionament a nivell d'usuari dels programes de carrega i de quadre de comandament finalment implementats per dur a terme el control volumètric dels registres migrats.

7.2 Programa de càrrega.

El programa de càrrega definit en el punt 5.3.5 carregarà els fitxers generats amb els programes extractors específics de cada entitat a unes taules de la base de dades del sistema.

En la pantalla del programa s'ha d'indicar quina es la ruta on estan els fitxers, indicat com a ruta origen, i en quin directori es volen deixar després de ser carregats al sistema, ruta destí.

També es pot seleccionar si només es vol tractar els fitxers d'error, els de log o les dos classes de fitxers a la vegada.



Report ZTSCMIP000_CAR_001

Carrega de fitxers de log i error

Ruta Origen: c:\fitxers_sap

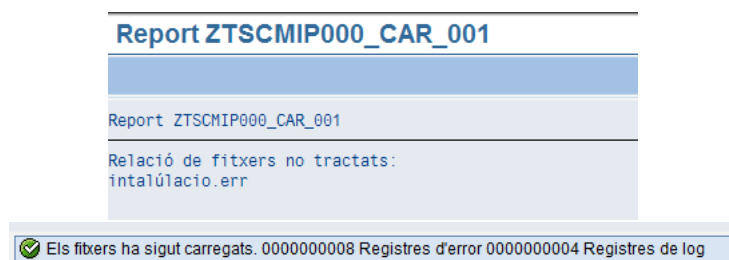
Ruta Destí: c:\fitxers_sap_carregats

☐ Amb extensió *.ERR

☐ Amb extensió *.LOG

Figura 37: Programa de càrrega

Al finalitzar l'execució del programa, s'informarà del total de fitxers de log i fitxers d'errors carregats al sistema. I si es dona el cas que un fitxer no s'ha carregat correctament, com en el cas del exemple de la figura 38, el nom del fitxer conté caràcters que el programa no tradueix, per tant es llistarà els fitxers.



Report ZTSCMIP000_CAR_001

Report ZTSCMIP000_CAR_001

Relació de fitxers no tractats:
instal·lacio.err

✓ Els fitxers ha sigut carregats. 0000000008 Registres d'error 0000000004 Registres de log

Figura 38: Resultat programa de càrrega

7.3 Programa de quadre de comandament.

El programa de quadre de comandament definit en el punt 5.3.6 servirà per tenir un control del número de registres extrets en els diferents sistemes.

A la pantalla de selecció del programa hi ha un menú amb tres opcions per seleccionar.

Si es selecciona la primera opció, s'obre un desplegable on hi haurà dos opcions per escollir com es vol obtenir el llistat de les entitats.

La primera opció es seleccionarà si es vol llistar tota l'informació dels registres de les entitats, indiferentment de l'entitat, en la figura 39 es pot observar la selecció de la visualització general.

Figura 39: Visualització en general

El resultat de llistar en general el podem observar a la figura 40, és un llistat en format ALV, on surt reflectit els registres carregats per a cada entitat, els correctes i els erronis, i també els sistemes on s'han dut a terme les extraccions o carregues de registres, son els camps definits en el punt 5.3.7.

Report ZTSCMIP000_CUA_001										
ID ENTITAT	ENTITAT	CARGA DW OK	CARREGA DW ERROR	CARREGA EXTRACCIÓ OK	CARREGA EXTRACCIÓ ERROR	CARREGA ERP OK	CARREGA ERP ERROR	CARREGA CRM OK	CARREGA CRM ERROR	PENDENTS
F0008						295	5	450	50	50
V0008				10000	98					5
C0008				990	10					98
I0008										10

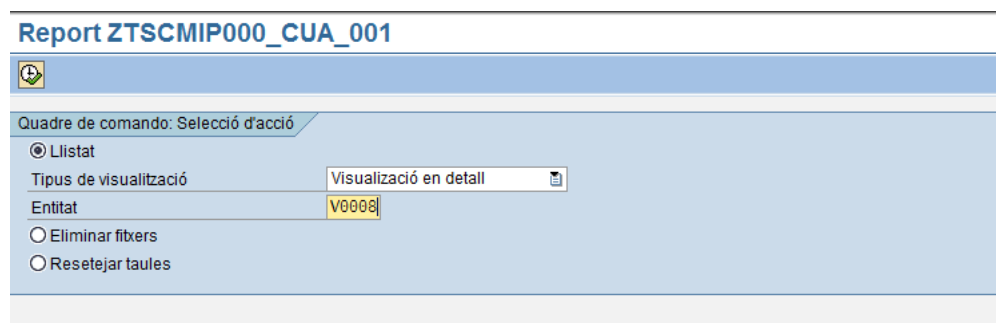
Figura 40: ALV general

En la barra d'eines, si ha afegit un botó per poder visualitzar els errors associats a cada entitat, anomenat "Mostrar errors", seguint l'exemple, al tenir marcat l'entitat F0008, es pot visualitzar les descripcions dels errors que hi ha hagut en aquesta entitat, com es pot veure en la figura 41, el llistat esta definit en el punt 5.3.7.

Report ZTSCMIP000_CUA_001			
ID ENTITAT	ENTITAT	CLAU	DESCRIPCIÓ
F0008	FACTURES	000000000572	Error al processar les factures ordinaries.
F0008	FACTURES	000000000573	Error al processar els clients.
F0008	FACTURES	000000000574	Error en l'extracció de factures totals.

Figura 41: ALV errors

Des de el menú principal, si es tria la segona opció, seleccionar visualització en detall, s'obrirà una nova selecció que servirà per llistar només l'entitat que es vulgui visualitzar figura 42.



Report ZTSCMIP000_CUA_001

Quadre de comando: Selecció d'acció

☒ Llistat

Tipus de visualització: Visualització en detall

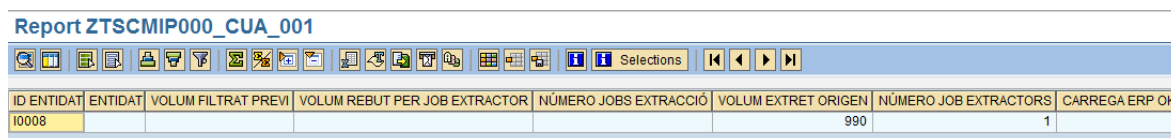
Entitat: V0008

☐ Eliminar filtres

☐ Resetejar taules

Figura 42: Visualització en detall

En aquesta nova selecció, el llistat només serà per una sola entitat, i amb els camps especificats en el punt 5.3.7 tal com es pot comprovar en la figura 43.



Report ZTSCMIP000_CUA_001

ID ENTITAT	ENTITAT	VOLUM FILTRAT PREVI	VOLUM REBUT PER JOB EXTRACTOR	NÚMERO JOBS EXTRACCIÓ	VOLUM EXTRET ORIGEN	NÚMERO JOB EXTRACTORS	CARREGA ERP OK
V0008					990	1	

Figura 43: ALV en detall

Si tornem al menú inicial la segona opció serveix per eliminar els fitxers de log guardats en el sistema. Al marcar aquesta opció, sortirà una nova selecció on s'indicarà la ruta on es troben els fitxers de log i error que es volen eliminar.

Cal fer esment que aquesta opció esborra tots els fitxers de la ruta indicada, sense fer cap distinció. Per tant al ser una opció delicada, es fa necessària una confirmació tal com es pot veure en la figura 44, on després d'haver seleccionat la ruta i d'haver acceptat, ens torna a demanar confirmació de l'acció presa.

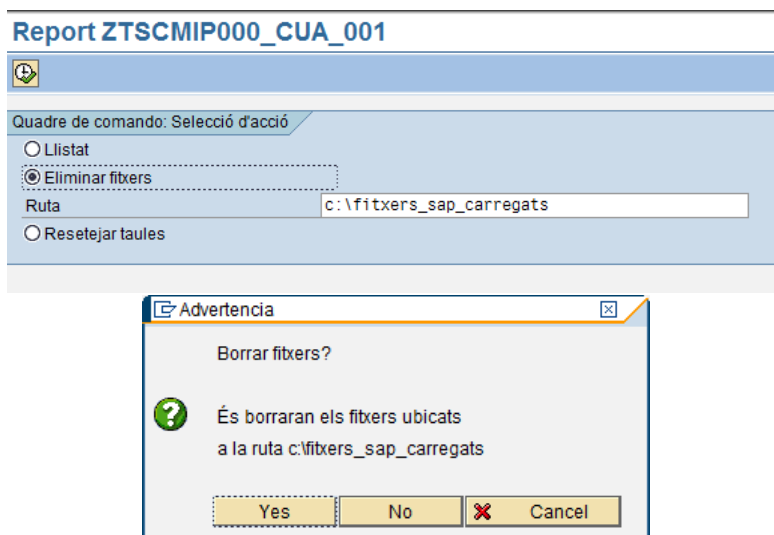


Figura 44: Opció eliminar fitxers

Finalment si es marca l'opció de resetejar les taules, es borrarán els registres carregats a la base de dades del sistema. Al ser una operació delicada com en el cas anteriorment mencionat, on s'eliminaran tots els registres, sense opció d'escollir cap selecció a l'hora d'eliminar-los, també farà falta una confirmació per borrar els registres del sistema, tal com es pot observar en la figura 45.

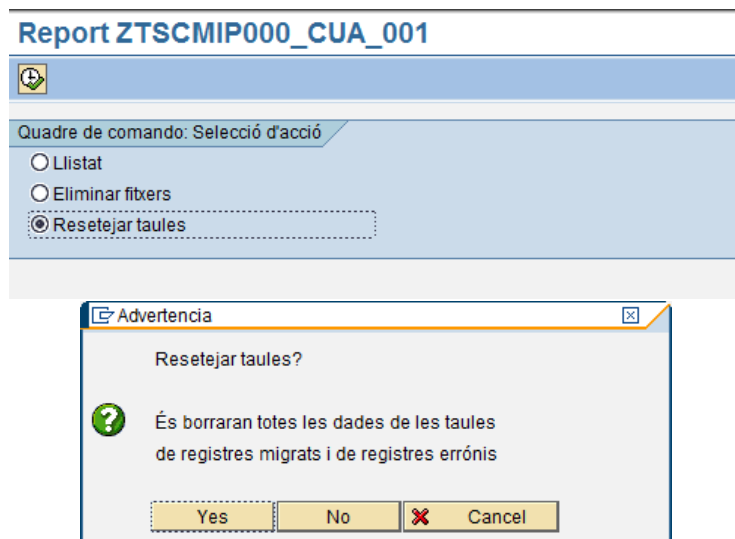


Figura 45: Opció resetejar taules

8 Conclusions.

La primera part d'aquest treball final de carrera pretén donar una ampla visió dels sistemes SAP explicant des de el seu funcionament fins a les seves principals aplicacions passant per aspectes com, per exemple, la seva estructura. També és un objectiu d'aquesta primera part introduir el concepte de la necessitat d'una migració en els sistemes SAP d'una empresa multinacional dedicada a la distribució de gas.

La segona part es centra en el desenvolupament d'un aplicatiu per portar el control volumètric dels registres que es volen migrar.

Ha sigut un projecte on la factoria Indra Software Labs de Lleida ha portat la capa tècnica i la capa més funcional estava a l'edifici del client, això requeria una comunicació fluida i constant, i en alguns moments del projecte ha fet falta desplaçar-se a client per millorar aquesta comunicació, cosa que m'ha permès estar al costat de professionals amb molta experiència sobre sistemes SAP amb tot el que això comporta tant personalment com professionalment .

També cal dir que hi ha hagut una quantitat important de canvis tant a nivell tècnic com a nivell funcional que s'han anat fent en el temps que ha durat el projecte, sigui perquè els resultats no eren els esperants en les proves de rendiment o sigui perquè a mesura que s'avançaven els desenvolupaments es veien millors formes d'optimitzar els processos. Qualsevol canvi a realitzar tenia un protocol a seguir i havia d'estar reflectit a la gestió d'hores, també reflectit tant en els documents funcionals com en els tècnics, encara que no sempre ha estat així.

Els desenvolupaments per poder dur a terme la migració no es van arribar a implantar mai al sistema productiu perquè durant el període del projecte, es va anunciar la fusió de l'empresa multinacional amb una altra empresa energètica.

Aquest fet va provocar que es paralizés tot el projecte per tal de tornar a analitzar els sistemes a migrar de les dues empreses i estudiar com reaprofitar tota la feina duta a terme per l'equip de migració.

Però els desenvolupaments que ja estaven realitzats, com l'explicat en aquest projecte, van passar severos controls de qualitat i tots van estar provats pel client en els sistemes congelats on hi han còpies de les dades dels sistemes productius, avalant que la feina que s'havia realitzat havia estat bona.

I, per últim, sols em queda dir que, a nivell personal, aquest ha estat el primer projecte professional on m'he vist involucrat en la meua vida laboral, i en destacaria la sort que he tingut en participar en un projecte tant gran, en el que he après molt, ja que he pogut comprovar de primera mà les dificultats que comporta la seva realització, la gran importància que tenen els temes de gestió, els protocols i fluxos de treball a seguir per al seu correcte desenvolupament.

8.1 Futures extensions.

Com he comentat en el punt anterior, la multinacional en la que s'ha desenvolupat el projecte està en fase de fusionar-se amb una altra empresa. Això requerirà d'un nou anàlisi en els sistemes de les dues empreses a fusionar-se, per tant segurament s'hauran d'adaptar els procediments explicats en aquest treball per als nous sistemes a migrar i fer les oportunes modificacions en els desenvolupaments ja realitzats perquè s'adaptin a la nova realitat de l'empresa fusionada, però seria interessant aprofitar tota la lògica de la migració ja desenvolupada per no haver de començar de nou tota la migració amb tot el que suposa començar de zero un projecte com aquest.

9 Bibliografia.

Cal puntualitzar que per la documentació dels apartats 5 i 6 del projecte s'ha utilitzat documentació interna de l'empresa per a la que es va desenvolupar l'aplicació i al no estar editada al públic, no s'han pogut fer referències bibliogràfiques.

Manuale utilitzats.

- [BCA06] SAP AG. BC400 Introduction to the ABAP Workbench. 2006

Referències bibliogràfiques.

- [DCE03] Directiva 2003/55/CE DEL PARLAMENT EUROPEU I DEL CONSELL del 26 de juny de 2003 sobre normes comuns pel mercat interior del gas natural.
- [IUP01] SAP AG. IUT240 Cuentas de contratos por pagar y por cobrar. 2001.
- [IUQ01] SAP AG. IUT230 Cálculo y facturación. 2001.
- [IUR01] SAP AG. IUT210 Datos maestros y funciones básicas. 2001.
- [IUT01] SAP AG. IUT110 Introducción al sistema IS-U/CSS. 2001.
- [LEY07] Llei 12/2007, del 2 de juliol, per la que es modifica la Llei 34/1998, del 7 d'octubre, del Sector d' Hidrocarburs, amb la finalitat d'adaptar-la al que disposa la Directiva 2003/55/CE del Parlament Europeu i del Consell, del 26 de juny del 2003, sobre normes comuns per al mercat interior del gas natural.

Referències web.

- [ABP09] Explicació dels processos en background.
Disponible a: http://www.abap.es/centro_Manual_13_BACKGROUND.htm (17/09/09).
- [HIN09] Descripció del significat de la sentència hints.
Disponible a: <http://www.orape.net/modules.php?name=News&file=print&sid=58> (20/09/09).
- [LPR09] Tutorial llenguatge de programació ABAP IV.
Disponible a: <http://www.thesis.ufm.edu.gt/pdf/2587.pdf> (17/09/09).
- [MSP09] Breu Tutorial sobre RFC's. Disponible a: <http://www.mundosap.com/foro> (17/09/09).